

Polk. КИРО ДИМОСКИ, vi{ predava~
Кар. д-р АНДРЕЈ ИЛИЕВ, docent
Мај. ФАРУК ХАСИЌ

**ПРОТИВ НУКЛЕАРНА ХЕМИСКА И БИОЛОШКА
ПОДДРШКА НА ЕДИНИЦИТЕ ВО АРМ**

Скопје 2011

Polk. КИРО ДИМОСКИ, vi{ predava~
Кар. д-р АНДРЕЈ ИЛИЕВ, docent
Мај. ФАРУК ХАСИЌ

**ПРОТИВ НУКЛЕАРНА ХЕМИСКА И БИОЛОШКА
ПОДДРШКА НА ЕДИНИЦИТЕ ВО АРМ**

Рецензенти

Д-р Јован Наумовски, redoven profesor na Voenata akademija “gen.
Mihailo Apostolski” vo Skopje

ролк. Гунев Киро, G-3 G[na ARM

Лектор

м-р Жанет Ристоска

Корица и Техничко уредување

Златко Танасковски

Издава:

Соларис принт, Скопје

Тираж:

300 примероци

ЦИП - Каталогизација во публикација
Народна и универзитетска библиотека “Св. Климент Охридски”, Скопје

623.454

355.45:623.454.8

Димоски, Киро

Против нуклеарна, хемиска и биолошка поддршка на единиците во АРМ :
/ Киро Димоски, Андреј Илиев, Фарук Хасиќ. - Скопје : Соларис Принт, 2011.-
178 стр. : илустр. ; 22 см

фусноти кон текстот.-Биографија: стр. 173-178.- Библиографија:
стр.169-171.

ИСБН 978-608-4581-05-5

1.Илиев, Андреј (автор) 2. Хасиќ, Фарук (автор)

а) Нуклеарно, хемиско и биолошко оружје

б) Нуклеарно-хемиско-биолошка одбрана

COBISS.MK-ID 84399370

На сите припадници на АРМ

СОДРЖИНА

Предговор.....	9
Вовед.....	10
 ГЛАВА I	
НУКЛЕАРНО, ХЕМИСКО И БИОЛОШКО ОРУЖЈЕ.....	13
1.1. Нуклеарно оружје.....	13
1.1.1. Поим, основни карактеристики и податоци за нуклеарното оружје.....	13
1.1.1.1. Нуклеарни и термонуклеарни реакции.....	18
1.1.1.2. Принцип на конструкција на нуклеарните проектили.....	21
1.1.1.3. Поделба на нуклеарното оружје по вид, моќност и намена.....	26
1.1.2. Нуклеарни експлозии.....	27
1.1.2.1. Видови нуклеарни експлозии.....	27
1.1.2.1.1. Воздушна нуклеарна експлозија.....	29
1.1.2.1.2. Површинска (надводна) нуклеарна експлозија.....	31
1.1.2.1.3. Подземна (подводна) нуклеарна експлозија.....	33
1.1.3. Основни ефекти на дејство на нуклеарните експлозии.....	35
1.1.3.1. Ударно дејство (ударен бран).....	36
1.1.3.2. Термално дејство.....	37
1.1.3.3. Радиоактивно дејство (почетно и последователно радиоактивно зрачење).....	39
1.2. Хемиско оружје.....	41
1.2.1. Историјат на развојот и на примената на бојните отрови.....	41
1.2.2. Поим, основни карактеристики и податоци за хемиското оружје.....	54
1.2.3. Поделба на бојните отрови.....	61
1.2.3.1. Нервно-паралитички бојни отрови.....	66

1.2.3.2. Бојни отрови-плускавичари.....	70
1.2.3.3. Крвни бојни отрови.....	72
1.2.3.4. Задушливци.....	73
1.2.3.5. Надразливци.....	74
1.2.3.6. Психохемиски бојни отрови.....	75
1.2.3.7. Противрастителни бојни отрови.....	76
1.2.4. Основни тенденции во развојот на хемиското оружје.....	76
1.2.5. Тактичка намена на бојните отрови.....	78
1.2.6. Основни начела за примена на хемиското оружје.....	79
1.2.7. Начини на контаминација со БОТ.....	85
1.3. Биолошко оружје.....	86

ГЛАВА II

МОЖНА УПОТРЕБА НА НУКЛЕАРНОТО, ХЕМИСКОТО И БИОЛОШКОТО ОРУЖЈЕ..... 89

2.1. Преглед на развојот на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје.....	89
---	----

2.2. Услови кои влијаат на употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје.....	93
--	----

2.3. Веројатност за употреба на нуклеарно, хемиско и биолошко оружје на војувалиштето на Република Македонија.....	99
--	----

ГЛАВА III

ПОИМ, ЦЕЛ И ОСНОВНИ СОДРЖИНИ НА ПРОТИВНУКЛЕАРНАТА- ХЕМИСКО- БИОЛОШКА ПОДДРШКА..... 105

3.1. Поим и цел на противнуклеарната-хемиско- биолошка поддршка.....	105
--	-----

3.2. Основни содржини на противнуклеарната-хемиско- биолошка поддршка.....	105
--	-----

3.2.1. Нуклеарна, хемиска и биолошка контрола.....	107
3.2.2. Нуклеарна, хемиска и биолошка заштита.....	108
3.2.3. Отстранување и намалување на последиците од употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје.....	109

ГЛАВА IV

СИЛИ И СРЕДСТВА ЗА ОРГАНИЗИРАЊЕ И ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПНХБ ПОДДРШКА ВО ЕДИНИЦИТЕ НА АРМ.....	111
---	------------

4.1. Општи забелешки.....	111
4.2. ПНХБп на ниво на поединец.....	111
4.3. ПНХБп на ниво на послуга – посада.....	112
4.4. ПНХБп на ниво на самостоен вод, чета – батерија.....	112
4.5. ПНХБп на ниво на баталјон-дивизион и бригада.....	113
4.6. ПНХБп на ниво на оперативни и стратегиски состави.....	113

ГЛАВА V

ОРГАНИЗАЦИЈА И ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПНХБ ПОДДРШКА.....	115
--	------------

5.1. Општи забелешки.....	115
5.2. Нуклеарна, хемиска и биолошка контрола.....	118
5.3. Нуклеарна, хемиска и биолошка заштита.....	129
5.4. Отстранување и намалување на последиците од употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје.....	137

ГЛАВА VI	
МЕСТО, УЛОГА И ЗАДАЧИ НА ЕДИНИЦИТЕ И ОРГАНИТЕ НА АБХО ВО ПНХБ ПОДДРШКАТА И ПЛАНИРАЊЕ НА ПНХБ ПОДДРШКАТА.....	153
6.1. Место, улога и задачи на единиците за АБХО во ПНХБ поддршката.....	153
6.1.1. Задачи на единиците на АБХО во ПНХБп.....	154
6.1.2. Употреба на единиците на АБХО во ПНХБп.....	156
6.1.3. Распоред на единиците на АБХО во б/д.....	159
6.2. Место, улога и задачи на органите за АБХО во ПНХБ поддршката.....	160
6.3. Планирање на ПНХБ поддршка во единиците.....	162
6.3.1. Одлучување во планирањето на ПНХБп.....	164
6.3.2. Изработка на борбени документи.....	166
КРАТЕНКИ.....	171
ЗАКЛУЧОК.....	181
BIBLIOGRAFIJA.....	183
БИОГРАФИЈА.....	189

ПРЕДГОВОР

Оваа студија преставува долгогодишно искуство на авторите во практичната и теоретската настава по предметите од родот АБХО.

Во книгата се опфатени тематски содржини според најновиот Студиски план и програма на Воената академија од 2009 година по предметите од родот АБХО, како што се: Токсикологија, Нуклеарно, хемиско и биолошко оружје, Радиолошка, хемиска и биолошка деконтаминација, Тактика на атомско-биолошко-хемиската одбрана, Нуклеарно-хемиско-биолошката заштита, Хемија на бојни отрови, Противнуклеарна-хемиско-биолошка поддршка итн.

Посебно би напоменале дека изворно оваа книга може да се користи како основна литература по предметот Против нуклеарна- хемиско-биолошка поддршка, кој се изучува во 4 година, односно на 8-от семестар од школувањето на питомците и студентите запишани на I-от циклус на студии на Воената академија „ген. Михаило Апостолски”.

Воедно, оваа книга може да ја користат и старешините од родот АБХО во единиците и командите за обука на потчинетите единици, како и за изготвување на планови и вежби за изведуваче обука.

При изготвувањето на оваа книга авторите вложија голем напор, но свесни сме дека забелешки, сугестии и совети се секогаш потребни како добронамерен поттик за уште поголемо унапредување на наставата од родот АБХО.

Авторите на оваа книга изразуваат особена благодарност до Рецензентската комисија за издржаните совети и забелешки кои беа со цел да се подобри квалитетот на оваа книга.

Исто така, авторите на книгата изразуваат благодарност и до старешините од родот АБХО, кои со практични совети и сугестии ја збогатија оваа научна студија.

ВОВЕД

Противнуклеарната-хемиско-биолошка поддршка на единиците во Армијата на Република Македонија опфаќа збир на разновидни мерки, постапки и активности кои ги преземаат сите поединци, команди и единици, со цел благовремено да се открие употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје, да се постигне максимален можен степен на заштита на ж/с, борбените и други МТС, да се сочува б/г и да се изврши задачата во услови на употреба на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје (НХБ/о).

Основна карактеристика на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје е нивното просторно дејство, односно едновременно зафаќање на голем простор, масовни загуби на жива сила, уништување на објекти, контаминација итн.

Од друга страна пак, употребата на нуклеарното оружје со мала сила, односно неутронските бомби или бојните отрови не придонесуваат за солидни стратегиски резултати.

Со нив агресорот би можел да оствари тактички или оперативни цели во почетната фаза од нивната употреба.

Суперсилите, и не само тие, се уште му даваат одлучувачко значење на НХБ оружјето во евентуална идна војна.

Посебно загрижуваат податоците за развојот на тактичкото нуклеарно оружје и настојувањето на големите сили ова оружје да го поистоветат со конвенционалното оружје. Сето ова длабоко не уверува во можноста за употреба на НХБ оружје и во локалните војни.

Во доктрините и стратегиите на големите сили посебно значење се придава на употребата на нуклеарното оружје.

Во современите војни, без класичен фронт и заднина, често се огранични можностите за ефикасна примена на НХБ оружје.

Испреплетеноста на фронтовите и заднината на целото војувалиште не даваат добри услови за безбедна примена на НХБ оружје.

Влијанието на понатамошниот развој на атомско-биолошко-хемиската одбрана мора да биде предмет на посебно истражување, како во областите на воените вештини, така и во делот на воената техника.

Во областа на воената вештина, истражувањата мораат да дадат адекватни решенија за многу проблеми кои ги создава НХБ оружјето¹.

Во рамките на општите мерки на ПНХБп, една од тие мерки е и примена на растреситиот борбен распоред на единиците².

¹Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 16

²Generalštab JNA (Uprava ABHO) Stanje i tendencije razvoja nuklearnog i hemiskog oružja i mogućnosti njegove primene na našem ratištu, 1981, 74-75.

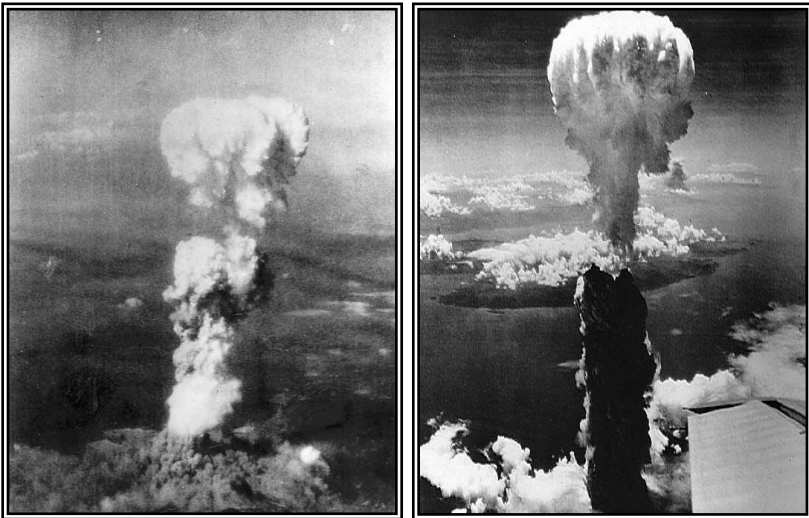
ГЛАВА I

НУКЛЕАРНО, ХЕМИСКО И БИОЛОШКО ОРУЖЈЕ

1.1. Нуклеарно оружје

1.1.1. Поим, основни карактеристики и податоци за нуклеарно оружје

Под нуклеарно оружје (Н/о) се подразбира комплекс на нуклеарни и термонуклеарни експлозивни и средства за нивна примена³.



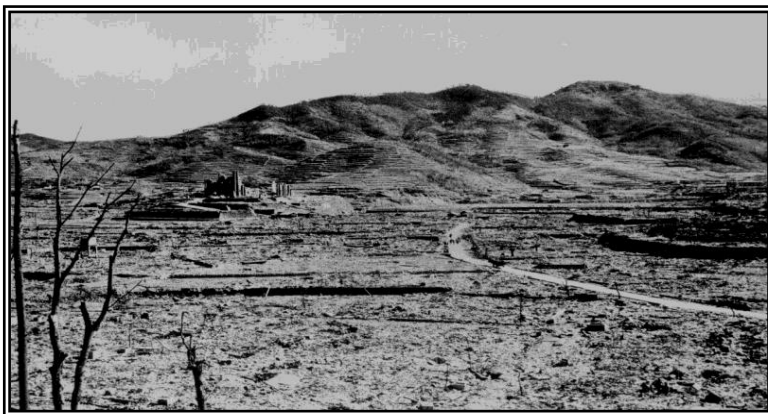
Нуклеарен напад на Хирошима (06.08.1945.)
и на Нагасаки (09.08.1945.)

³Анастас Лакоски, Атомско биолошко хемиска одбрана, Скопје, 1987.

Првпат ова оружје е употребено кон крајот на II светска војна, поточно на 6 и 9 август 1945 година, кога САД употребија нуклеарни авионски бомби од авионот Б-29 по јапонските градови Хирошима и Нагасаки.



Хирошима (06.08.1945.) после нуклеарниот напад



Нагасаки (09.08.1945.) после нуклеарниот напад

Употребата на ова оружје однесе околу 300.000 човечки животи⁴.

⁴Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 9-10

Во 1949. година поранешниот СССР изврши прва проба на Н/о, а 1953 година и на термонуклеарно оружје. Имајќи ја предвид големата разорна и уништувачка способност на ова оружје, неговото место во рамките на современите борбени средства е лоцирано во групата на оружја за масовно уништување.

Силата на Н/о лежи во искористувањето на нуклеарната енергија, која се ослободува при нуклеарната реакција. Ослободената нуклеарна енергија се засновува на две основни реакции врзани за јадрото на атомот⁵:

- фисија, делење на атомските јадра и
- фузија, спојување на атомските јадра.

Согласно на тоа постојат:

- фисиони проектили и
- фузиони проектили.

Нуклеарното оружје, односно самата нуклеарна експлозија, се разликува од класичната експлозија, не само по количината на ослободената енергија, туку и по промените до кои доаѓа во јадрата на нуклеарниот експлозив.

Класичните експлозиви (тротил, динамит и др.), се сложени соединенија или смеси. Молекулите на овие материи во моментот на експлозијата се претвораат во молекули на прости и стабилни материи. Притоа, атомите кои влегуваат во состав на молекулите не се претвораат во атоми на други хемиски елементи, туку само се прегрупираат. Процесот на претворање на помалку постојаните молекули на експлозивот во постојани молекули како продукт на експлозијата, е извор на енергија на обична експлозија.

При нуклеарната експлозија, енергијата се ослободува како резултат на заемно дејство на различни атомски јадра, односно како прераспределба на честичките на јадрото - протони и неутрони.

Во јадрото на атомот, кое е десетина илјади пати помало од атомот, е сконцентрирана скоро целата маса на атомот. Силите на заменото привлекување на нуклеарните честички се викаат науклеарни сили. Радиусот на дејството на нуклеарните сили е помал од 10^{-12} cm.

⁵Настоски Величе, Трајковски Трајче, Нуклеарно оружје, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

Нуклеарните сили се несразмерно поголеми од силата која дејствува помеѓу атомите, оттука и енергијата која се ослободува при експлозијата на нуклеарниот експлозив е многу поголема во однос на енергијата на еквивалентниот класичен експлозив.

До денес се познати само три видови вештачки и природни изотопи на тешки елементи кај кои е можен процес на верижна реакција на фисија. Тоа се U^{235} , U^{233} и Pu^{239} .

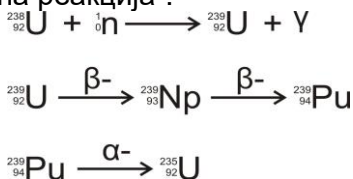
Природниот уран е смеса на три изотопи: U^{238} (99,22%), U^{235} (0,715%) и U^{234} (0,06%). Уранот го има малку во земјата (околу 3g во 1t руда).

Најголеми наоѓалишта на уран се во Канада, Јужноафриканската Република, САД, Бразил, Франција и Австралија.

U^{235} е мек сребренесто бел метал со специфична густина $19,05 \text{ g/cm}^3$, а температура на топење му изнесува околу 1133°C . Изотопите на U^{235} од U^{238} се издвојуваат со помош на сакани физички методи. При издвојување на поголеми количини чист метален U^{235} засега се користат следните методи: дифузија на гасови, електромагнетна метода и термодифузиона метода.

Плутониум (${}_{94}\text{Pu}^{239}$) во природата се наоѓа во многу мали количини и најчесто се добива по вештачки пат со бомбардирање на ураниум (${}_{92}\text{U}^{238}$) и ториум (${}_{90}\text{Th}^{232}$) со помош на неутрони во нуклеарните реактори.

Процесот на добивање на плутониум оди според следната нуклеарна реакција⁶:



Кога⁷ уранот ${}_{92}\text{U}^{238}$ ќе се бомбардира со неутрони се добива радиоактивен уран ${}_{92}\text{U}^{239}$ кој со полупериод на

⁶Ilija Dimitrijević i Sbrislav Mihailović, Detekcija i dozimetrija radioaktivnog zračenja, Beograd, 1981, 194 и FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 16-40 и FM 3-3-1, Nuclear Contamination Avoidance, US Army, Washington, 1994.

распаѓање од 23,5 минути и бета дезинтеграција преминува во нептуниум ${}_{93}\text{Np}^{239}$. Нептуниум ${}_{93}\text{Np}^{239}$ со полупериод на распаѓање од 2,5 дена и бета дезинтеграција преминува во плутониум ${}_{94}\text{Pu}^{239}$ кој е радиоактивен и со полупериод на распаѓање од $2,4 \times 10^4$ години и алфа распад преминува во уран ${}_{92}\text{U}^{235}$.

Плутониумот е елемент кој по хемиските особини се разликува од уранот. Хемиски е можно да се одвои уранот од плутониумот. Тоа најчесто се остварува во реакторите кои работат со природниот уран на спори (терминални) неутрони. Чист плутониум по своите квалитети дури е подобар од ${}_{92}\text{U}^{235}$ и се смета за подобар нуклеарен експлозив.

За разлика од нуклеарните, трмонуклеарните експлозиви се повеќе распространети во природата. Најраспространети се водородот и неговите изотопи: деутериум (${}_1\text{H}^2$ тежок водород), трициум (${}_1\text{H}^3$ супертежок водород) и соединенија на водородот со литиумот.

Како суровина за добивање на деутериум служи обичната вода во која има околу 0,017% тешка вода. Денес деутериумот се произведува по индустриски пат на електролиза на водата со помош на размена на јоните на лесниот и тешкиот водород со помош на катализатор. Двете методи како краен продукт даваат тешка вода која содржи околу 90% деутериум. Трициумот во природата се наоѓа во мали количини од 5 до 6 атоми трициум на 10^{19} атоми на водород. Се добива во нуклеарните реактори од Li^6 според следната нуклеарна реакција⁸:



Трициумот е многу скап. Тој е радиоактивен изотоп, чијшто полупериод на распаѓање е околу 12 години, емитура β зрачење.

⁷Ilija Dimitrijević i Srbislav Mihailović, Detekcija i dozimetrija radioaktivnog zračenja, Beograd, 1981, 194

⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 16-40 и Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 37

Литиумот е најлесен алкален метал. Во природата се наоѓа во слободна состојба. Во природата се наоѓа во вид на мешавина од два изотопа. Li^6 и Li^7 и тоа во процентуален износ 7,4% и 92,6%.

Деутериумот и трициумот се наоѓаат во гасовита состојба, под голем притисок имаат релативно мала густина, затоа за термонуклеарни експлозивни се користат соединенија на изотопите од водородот, тешка и супертешка вода, како и супертешки хидриди, деутериди и тритиди. Меѓу најпогодните експлозивни спаѓа литиум хидрид, бидејќи по килограм маса ослободува голема количина енергија и обезбедува брза термонуклеарна реакција.

1.1.1.1. Нуклеарни и термонуклеарни реакции

Реакцијата на фисијата најлесно се остварува со неутрони. Овие неутрални честички релативно лесно продираат во јадрата на тешките елементи, бидејќи при тоа не мораат да ги совладуваат силите на електростатичкото одбивање на јадрото. Тешките јадра при зафат на неутрони добиваат извесна количина на енергија. Доколку силите на одбивање надвладаат во јадрото, нуклеарното јадро ќе се подели на два дела, односно ќе настапи реакција на фисија на тешкото јадро.

Засега најинтересна е реакцијата на фисија на јадрото на атомите на уранот и плутониумот. При оваа реакција јадрата со огромни брзини (околу 100.000 km/s) се делат на два фрагменти и се ослободуваат 2-3 неутрони. Овие неутрони можат да поделат 2-3 нови јадра и така процесот се продолжува. На овој начин се создаваат услови за верижна реакција на фисија, која спонтано се развива и расте како лавина.

Процесот на нуклеарната реакција на фисија на ${}_{92}\text{U}^{235}$ може да се опише на следниот начин⁹:

⁹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 16-40 и Vuletić Vuleta i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 36



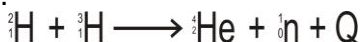
F_1 и F_2 - новонастанати јадра, фрагменти на фисијата,
 A_1 – атомска маса на првиот фрагмент на фисијата ($A_1 = 236 - A_2 - V$),
 A_2 – атомска маса вториот фрагмент на фисијата ($A_2 = 236 - A_1 - V$),
 Z_1 – атомски број на првиот фрагмент на фисијата ($Z_1 = 92 - Z_2$),
 Z_2 – атомски број на вториот фрагмент на фисијата ($Z_2 = 92 - Z_1$),
 V – број на неутрони кои се ослободени во процесот на фисијата, тој најчесто изнесува 2 до 3 за секое јадро на ураниум (средна вредност 2,5),
 Q – во процесот на фисијата се ослободува огромна количина на енергија.

Кога уранот ${}_{92}\text{U}^{235}$ ќе се бомбардира со спори неутрони, дел од уранот (околу 15%) се трансформира во ${}_{92}\text{U}^{236}$ со полупериод на распаѓање од $2,4 \times 10^7$ години. Останатиот дел на уранот е во вид на сложени јадра кои се наоѓаат во многу висока ексцитирана состојба.

Дезексцитацијата се одвива со делење на уранот ${}_{92}\text{U}^{235}$ на два нестабилни фрагменти, 2 до 3 неутрони за секое јадро на ураниум, пропратено со ослободување на огромна количина енергија.

При фисија на 1kg ${}_{92}\text{U}^{235}$ се ослободува енергија од $Q = 22.500.000 \text{ kWh}$.

Друг начин на добивање нуклеарна енергија се фузионите процеси (спојување на лесните јадра). Се смета дека најпогодна реакција за добивање на јадрата на хелиумот е со помош на фузијата на деутериумот (${}_1\text{H}^2$) и трициумот (${}_1\text{H}^3$)¹⁰.



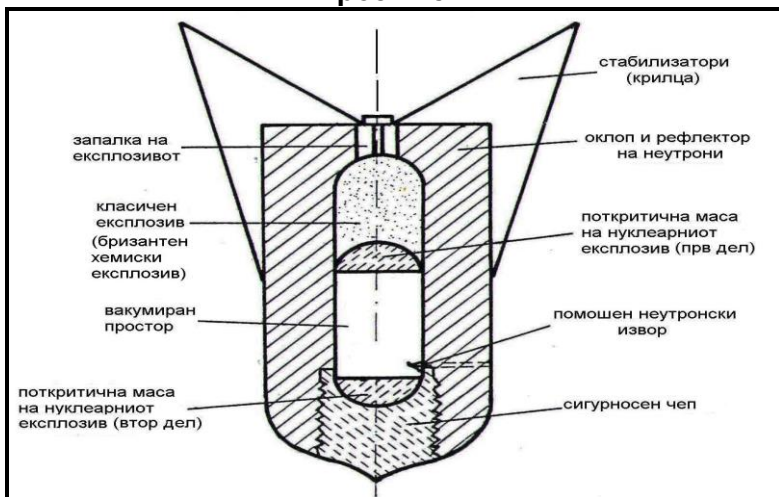
¹⁰FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 16-40 и Vuletić Vuleta i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 37

При фузија на $1\text{ kg } {}^2\text{He}^4$ се ослободува енергија од $Q = 150.000.000\text{ kwh}$.

Да се оствари реакција на фузијата е тежок процес. Ова се објаснува со тоа што е неопходно да се совлада силата на заемното одбивање на самите јадра, кои се многу поголеми од силата на одбивање врзани за електронските обвивки на атомите. Можат да се спојат само јадра кои располагаат со голема кинетичка енергија. Овие јадра се движат со огромна брзина, можат да се приближат толку што помеѓу нив да почнат да дејствуваат нуклеарни сили на заемно привлекување кои го дозволуваат нивното спојување.

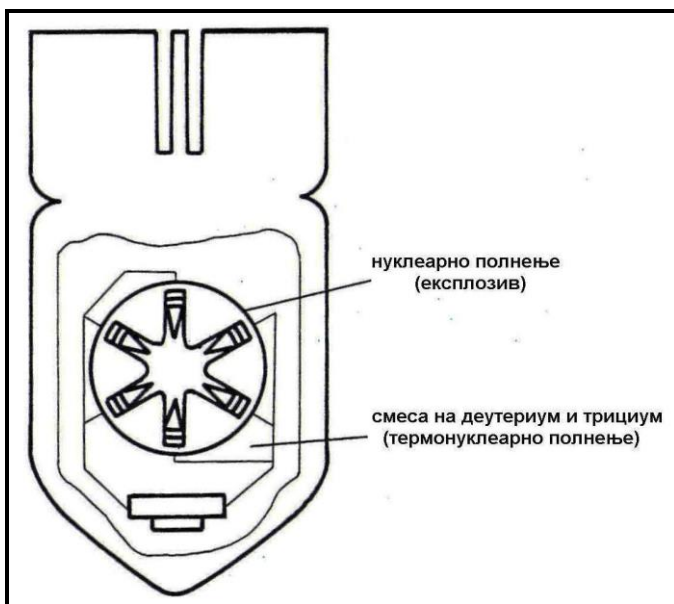
Неопходната брзина на движење на јадрата може да се добие доколку се загреат на температура од повеќе десетина милиони степени. Кога реакцијата на фузијата почне, таа може да биде подржана, па дури и забрзана со температурата која се ослободува при самата реакција, како и од слободните неутрони со голема енергија кои настануваат во процесот на фузијата. Заради тоа реакцијата на фузијата на лесните елементи се нарекува термонуклеарна реакција.

1.1.1.2. Принцип на конструкција на нуклеарните проектили



Конструкција на нуклеарен проектил (принцип на фисија)¹¹

Јадрата на тешките елементи, како што е истакнато, се делат под дејство на неутроните. Верижната реакција се одвива со помош на неутроните кои потекнуваат од вештачкиот извор на неутрони. Најчесто се користи радиум-берилиумов (Ra-Be) неутронски извор. Почетниот неутрон го погодува јадрото на фисионот материјал, го разделува на два дела и притоа ослободува 2-3 нови неутрони.



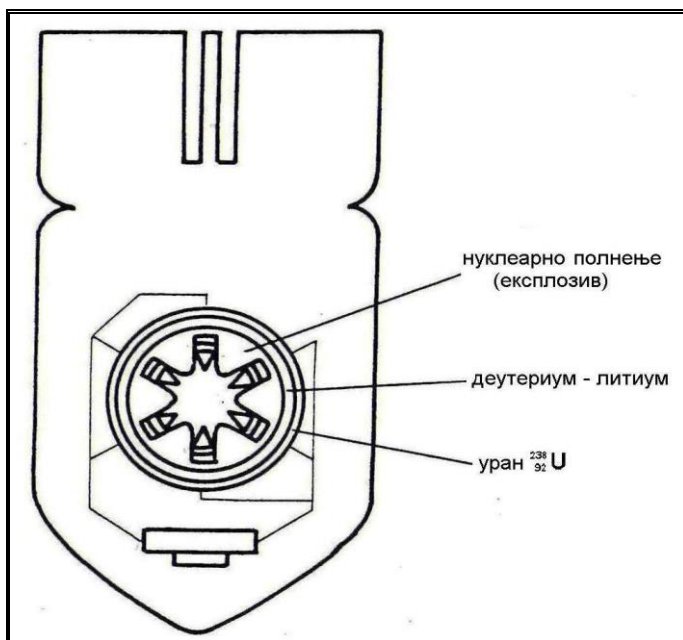
Конструкција на термонуклеарен проектил (принцип на фисија - фузија)¹²

Добро би било секој неутрон да погоди ново јадро, меѓутоа, тоа во практика не може да се оствари, така да одреден број на неутрони ја напушта зоната на реакцијата.

¹¹Vuletić Vuleta i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 45 и Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960, 58-67

¹²Vuletić Vuleta i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 47 и Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960, 58-67

Верижна реакција на фисија може да се одвива само ако е коефициентот на мултипликација поголем од еден, односно ако бројот на неутрони кои учествуваат во наредниот циклус на фисијата е поголем од бројот на неутроните кои ја создале фисијата. Големината на коефициентот на мултипликација зависи од повеќе фактори. Најважни се типот и количината на фисиониот материјал, обликот на експлозивот, чистотата и густината, и постоењето на рефлектори на неутрони.



Конструкција на термонуклеарен проектил
(принцип на фисија – фузија - фисија)¹³

Најмала количина на фисиониот експлозив, во која е можна спонтанa верижна реакција на фисија се нарекува критична маса. Критичната маса има најмала големина, доколку експлозивот има топчест облик, бидејќи со ваква форма односот на површината и неговиот волумен е најмал,

¹³Vuletić Vuleta i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 48 и Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 58-67

што значи дека во овој случај е и најмало губењето на неутрони. Пресметките кажуваат дека за U^{235} критична маса е неколку десетина килограми, а за P^{239} околу 5 до 6kg. Значајно влијание на коефициентот на мултипликација и на големината на критичната маса има рефлекторот на неутрони, кој ги враќа неутроните излезени од фисиониот експлозив во зоната на реакцијата и со тоа го зголемува процесот на искористување на нуклеарниот експлозив.

Постоењето на смеси во експлозивното полнење, влијае на развојот на верижната реакција. Со зголемување на смесите, коефициентот на развојот на верижната реакција се намалува, а големината на критичната маса расте. Доколку во нуклеарниот експлозив има доста смеси, тие апсорбираат голема количина неутрони, така што не е можна верижна реакција на фисија. Големината на критичната маса зависи од густината на фисиониот експлозив. Критичната маса на експлозивот, без постоење на рефлектори на неутрони, приближно е обратно пропорционална на квадратот на густината на експлозивот. Значи, ако густината се зголеми за два пати, критичната маса се намалува четири пати.

Обратно, ако на фисиониот експлозив, чијашто маса е најкритична, му се зголеми температурата (што во суштина и се случува при фисијата), тоа доведува до намалување на густината, неговата маса ќе биде поткритична и започнатата верижна реакција се запира. Верижната реакција исто така се забавува со фисионите продукти, бидејќи некои од нив имаат голема способност на апсорпција на неутрони. Постојат два начина на конструкција на нуклеарното оружје¹⁴:

Првиот начин на конструкција, е кога постојат повеќе делови на фисиониот експлозив кои се наоѓаат во поткритични делови, кои во моментот на употребата се спојуваат во целина. Се настојува сите поткритични делови истовремено да се спојат и тоа на најбрз можен начин, затоа што на тој начин се зголемува коефициентот на репродукција.

Недостатоци на овој начин се:

¹⁴Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 45 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 34 и 43

- не можат да се прозведуваат проектили со голема моќност;
- тешкотии во синхронизацијата на спојувањето на поголеми делови на експлозивот.

Предности на овој начин се:

- едноставност на конструкцијата и
- мали димензии и тежини.

Овој метод има најголема примена во конструкцијата на нуклеарните проектили со мала моќност (артилериски нуклеарни гранати, нуклеарни мини и сл.).

Вториот начин на конструкција, е познат како имплозивен начин. Фисиониот експлозив има топчест облик. Неговата маса е помала од критичната, така што е исклучена превремената експлозија. Околу нуклеарното полнење се наоѓа тротил и при неговата експлозија, нуклеарното полнење (експлозив) се подложува на силна експлозија (притисок), заради што големината се намалува, а густината зголемува. Нуклеарниот експлозив постанува наткритичен и во него доаѓа до експлозивна верижна реакција.

Независно од типот и применетиот принцип, сите нуклеарни проектили имаат: тело, систем за палење, бризантен експлозив, нуклеарен експлозив, рефлектор на неутрони, извор на неутрони, обвивка за нуклеарниот експлозив и осигурувач¹⁵.

Механизмот на експлозијата се одвива на следниот начин: автоматски или со удар на запалката се предизвикува дејство на детонаторот кои го активира бризантниот експлозив, настанатите гасови од експлозијата го потискуваат нуклеарниот експлозив и го доведуваат во критична маса или со концентрично дејство го набива и го доведува во наткритична состојба, неутронскиот извор емитира почетни неутрон и на тој начин отпочнува верижна реакција на фисија.

Процесите кои се случуваат при термонуклеарната експлозија се разликуваат во однос на верижната реакција на

¹⁵Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 45 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 34 и 43

фисија. За да се оствари фузија на лесните елементи потребна е голема количина на топлина. Тоа може да се оствари само ако се обезбеди фисија. Во моментот на фисијата доаѓа до спојување на јадрата на лесните елементи, при што се ослободува голема количина на енергија.

1.1.1.3. Поделба на нуклеарно оружје по вид, моќност и намена

Во зависност од задачите кои се решаваат со употреба на нуклеарното оружје, видот и локацијата на објектите кои се цел на нуклеарниот удар, карактерот на дејството на единиците како и другите услови, нуклеарните експлозии (НЕ) можат да се применат: под земја (под вода), на земјината површина (на водена површина) во воздухот (на различни висини) како и во космосот. Согласно на тоа постои и поделба на НЕ по вид:

- воздушна,
- површинска (надводна),
- подземна (подводна) и
- космичка нуклеарна експлозија.

По моќност, нуклеарните проектили се делат на¹⁶:

- проектили со многу мала моќност (микропроектили, поткилотонски).....до 1 КТ
- проектили со мала моќност.....до 10 КТ
- проектили со средна моќност.....до 50 КТ
- проектили со голема моќност.....до 500 КТ
- проектили со многу голема моќност (макропроектили).....над 500 КТ

По намена, нуклеарните проектили се делат на:

- тактички (многу мала до средна моќност),
- оперативни (средна и голема моќност) и
- стратегиски (голема и многу голема моќност).

Фисионо нуклеарно оружје е најчесто со моќност до 500 КТ, а физионо над 500 КТ.

¹⁶Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 13, 70-71

1.1.2. Нуклеарни експлозии

1.1.2.1. Видови нуклеарни експлозии

Кај секоја нуклеарна експлозија (НЕ) се разликуваат два клучни елементи:

- центар на нуклеарната експлозија (ЦНЕ) и
- нулта точка на нуклеарната експлозија (НТНЕ)¹⁷.

Центар на нуклеарната експлозија (ЦНЕ) е место/точка каде е извршена нуклеарна експлозија, а неговата вертикална проекција на земјината површина се нарекува нулта точка на нуклеарната експлозија (НТНЕ). Затоа при воздушни и подземни (подводни) НЕ, резултатите се мерат од НТНЕ, а не од ЦНЕ.

Самата НЕ не зависи од просторот во кој се случува: во воздухот, водата или земјата. Меѓутоа, ефектите од нејзиното дејство во значителна мера зависат од просторот во кој се случува НЕ.

Основните ефекти на дејство на НЕ се¹⁸:

- ударно дејство (ударен бран),
- термално дејство (светлосно зрачење и топлотно зрачење) и
- радиоактивно дејство (почетно и дополнително радиоактивно зрачење).

Од вкупното количество на ослободена енергија при НЕ, на ударно дејство отпаѓа од 40 до 60%, на термално дејство од 30 до 40% и на радиоактивно дејство 15% (5% на почетно и 10% на дополнително).

¹⁷ATP-45 (C), Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazards areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005, Глави 3, 4, 5, 6, 7 и 8

¹⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

Овие три основни ефекти на дејство на НЕ, меѓусебно се разликуваат, не само по начинот на дејствување, туку и по тоа што на објектот не дејствуваат едновременно и подеднакво долго.

Првин се манифестира термално дејство и почетно радиоактивно зрачење, кои се простираат со брзина на светлината. Нивното делување трае од неколку секунди (проектили со мала и средна моќност) до 20 секунди (проектили со голема моќност).

Брзина на ширење на ударниот бран кој настанува како последица на ударното дејство на НЕ, е нешто поголема од брзината на звукот. Затоа неговото дејство започнува подоцна, а траењето зависи од моќноста на НЕ и оддалеченоста на објектот од ЦНЕ.

Дополнително радиоактивно зрачење (радиолошка контаминација) настанува значително покасно во однос на останатите ефекти на дејство на НЕ. Времето на таложење на радиоактивните честички зависи, пред сè, од брзина на ветерот, моќноста и видот на НЕ и од оддалеченоста на објектот од ЦНЕ.

1.1.2.1.1. Воздушна нуклеарна експлозија

Нуклеарна експлозија чив ЦНЕ се наоѓа над НТНЕ, кај која огнената топка не ја додирнува површината на земјата е воздушна нуклеарна експлозија (ВоНЕ)¹⁹. Висината може да биде од неколку десетина до неколку илјади метри што зависи од моќноста и од тоа кои ефекти сакаат да се постигнат со нејзина употреба. Се употребува за уништување на ж/с вон заклони. Овој вид на НЕ причинува радиоактивна контаминација во реонот на нултата точка (НТ) и е приближно со кружен облик, чија големина е условена од силата и висината на НЕ.

ВоНЕ се карактеризира со силен светлосен блесок, кој може да се забележи на растојание од неколку десетини и стотини километри, што зависи од моќноста на експлозијата. Веднаш по светлосниот блесок на местото на експлозијата се

¹⁹Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 55-56 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 57-59

создава огнена топка. Максималната температура достигнува до десетина милиони степени. Покрај тоа, целиот материјал во зоната на реакцијата преоѓа во гасовита состојба. Се создава огромен притисок кој достигнува милијарда атмосфери, односно неколку стотини илјади килограми на квадратен сантиметар. Огнената топка се шири и се подигнува во висина, повлекувајќи ги со себе околните воздушни маси. Со зголемувањето на димензиите на огнената топка се намалува температурата.

Во почетокот облакот на експлозијата има изглед на вртложни маси од темен чад, низ кој се забележува внатрешен вжарен дел²⁰. Централниот, вжарениот дел од облакот се дига побрзо од неговите надворешни слоеви. Затоа гасовите во облакот се вртат околу хоризонталната кружна оска и обликот добива изглед на голем вртложен прстен. Со ладење на облакот доаѓа до кондензација на водената пареа која се наоѓа во него и заради тоа облакот свети. На висина од неколку километри на горниот дел на облакот се создава дебел слој на кондензирана пареа. Под дејство на топлотното зрачење и ударниот бран, во реонот на експлозијата во пречник од неколку стотини метри, доаѓа до подигање во воздух на големо количество прашина²¹.

²¹Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 55-56 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 57-59



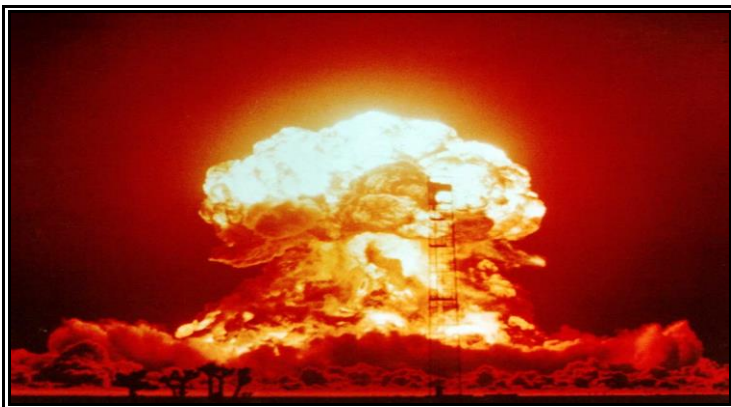
Воздушна нуклеарна експлозија (BoHE)

Прашината за неколку десетини минути го покрива целосно реонот на експлозијата со полупречник од неколку километри. Заради брзото подигање на облакот и вртежното движење се создава столб од прашина кој може да се спои со облакот на експлозијата. Подигањето на облакот трае сè до изедначувањето на температурата со околниот воздух. Висината на подигањето на радиоактивниот облак и неговите димензии, главно, зависат од моќноста на експлозијата. Така на пример, радиоактивен облак на HE со средна моќност за 10 до 12 минути се подигнува на висина од 10 до 15km, а неговата хоризонтална димензија достигнува десетина километри.

1.1.2.1.2. Површинска (надводна) нуклеарна експлозија

Нуклеарна експлозија чијшто ЦНЕ се поклопува со НТНЕ, кај која огнената топка ја допира површината на земјата е површинска нуклеарна експлозија (ПоНЕ)²².

²²Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 57 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 65



Површинска нуклеарна експлозија (ПоНЕ)

Овие експлозии формираат кратер и предизвикуваат радиоактивна контаминација на земјиштето во реонот на НТ и во правецот на движење на радиоактивниот облак. Се употребува пред сè за уривање на отпорни објекти, за дејство по ж/с која е во засолништа и за создавање на радиоактивна контаминација од пошироки размери.

Површинскиот слој на земјата, на делот каде огнената топка го допира, под влијание на силен притисок и температура, се раздрибува, се топи и делумно се претвора во пареа и притоа се меша со радиоактивните продукти на НЕ. Струењата во формируваниот облак на НЕ вовлекуваат во себе големо кличество земја, вода и на друг материјал од земјината површина. Дел од истопената земја после ладење се претвора во стаклена радиоактивна згура, најчесто со црна или со сива боја, која се таложи на земјата во полупречник од неколку стотици метри од НТНЕ²³.

Основната разлика помеѓу ПоНЕ и ВоНЕ е во тоа што облакот и столбот на ПоНЕ е значително поголем во однос на ВоНЕ. Облакот на НЕ е цело време споен со столбот во текот на неговото подигање и има специфична темна боја. При движење на облакот во насока на дување на ветерот, на одредена височина започнува таложење на радиоактивните

²³Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 58-59 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 66

честички на земјината површина, при што се формираат зони на радиоактивна контаминација.

ПоНЕ на земјината површина формира кратер опкружен со насип од исфрлена земја. Формата и димензиите на кратерот зависат, пред сè, од висината и моќноста на НЕ и карактеристиките на земјиштето.



Надводна нуклеарна експлозија (НадвНЕ)

Надводна нуклеарна експлозија (НадвНЕ)²⁴ по дефиниција е иста како и ПоНЕ, со тоа што кај неа огнената топка ја додирнува површината на водата и се применува за уништување на пловни единици со поголема отпорност, за уништување на објектите на воено-поморските бази и сл.

1.1.2.1.3. Подземна (подводна) нуклеарна експлозија

Нуклеарна експлозија чијшто ЦНЕ се наоѓа под површината на земјата е подземна нуклеарна експлозија (ПодзНЕ)²⁵. Подземни НЕ формираат кратери и предизвикуваат интензивна радиолошка контаминација од помал размер. Се применуваат за уривање на високо отпорни подземни објекти.

²⁴Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 58

²⁵Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 59 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 67



Подземна нуклеарна експлозија (ПодзНЕ)

ПодзНЕ се реализира низ неколку фази. Во првата фаза, за време помалку од 1 ms се ослободува скоро целокупната енергија на експлозијата. Во втората фаза, која може да трае до неколку стотини ms, доаѓа до испарување, топење и поместување на земјиштето. Поради високиот притисок, се создава гасовита маса која се шири во облик на плазма, поради тоа се формира сферна област која расте сè додека внатрешниот притисок не се изедначи со околниот. Ако пак меурот од гас не излезе на земјината површина, доаѓа до завршна фаза на експлозијата – уривање на сидовите во областа и над областа од уривањето се формира конус.

Доколку ПодзНЕ е на мала длабочина, пареите и гасовите се пробиваат на земјината површина, исфрлувајќи притоа огромно количество на издробена, делумно растопена и со радиоактивни материи измешана земја (вода) која создава огромен столб.

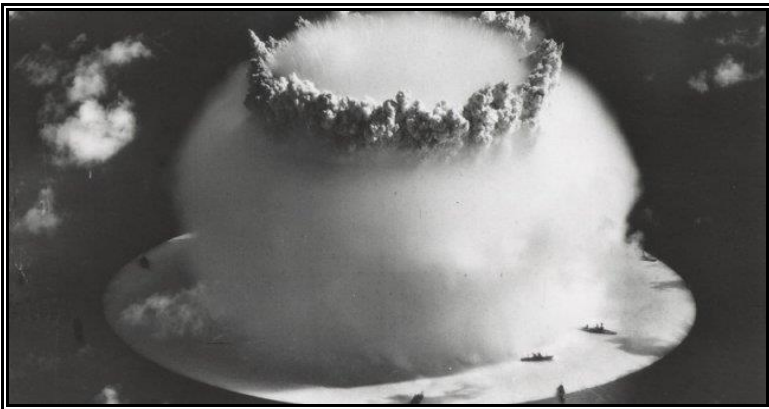
На местото на ПодзНЕ се создава кратер, чијашто големина зависи од моќноста на НЕ, длабочината на НЕ и својствата на земјиштето.

Откако столбот ќе ја достигне максималната височина, паѓајќи почнува да се растура, а честичките од вжестена земја со воздухот создаваат смеса која има карактеристики на хомогена средина. Поради тоа околу столбот на ПодзНЕ се создава кружен облак од прашина, наречен подножен облак.

Нуклеарна експлозија чијшто ЦНЕ се наоѓа под површината на водата е подводна нуклеарна експлозија (ПодвНЕ)²⁶.

Кај ПодвНЕ, огнената топка се наоѓа под вода, а нејзините димензии и времетраење се значително мали во однос на аналогна ВоНЕ.

Овие експлозии се применуваат за уништување на површински и подводни пловни објекти, уривање на хидротехнички уреди, мински и други пречки во водата. За нив е карактеристична појавата на интензивна радиолошка контаминација на водата во реонот на НТ и во правецот на движење на радиоактивниот облак.



Подводна нуклеарна експлозија (ПодвНЕ)

1.1.3. Основни ефекти на дејство на НЕ

Основни ефекти на дејство на НЕ се²⁷:

- ударно дејство (ударен бран);
- термално дејство (светлосен блесок и топлотно

²⁶ Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977, 60-61 и Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980, 73

²⁷Види пошироко: ATP-59, NBC defensive doctrine; ATP-45 (C), Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazards areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005, Глави 3, 4, 5, 6, 7 и 8 и FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

- зрачење) и
- радиоактивно дејство (почетно и дополнително радиоактивно зрачење).

1.1.3.1. Ударно дејство (ударен бран)

Во зоната на експлозијата се создава голем притисок и висока температура. Вака големата разлика на притисокот внатре во експлозијата и околниот воздух, доведува до тоа, вжештените пареи и гасовите да се шират со огромна брзина. Притоа се набиваат и раздвижуваат околните воздушни маси, а воздушната маса се набива и се движи со надзвучна брзина од слој кон слој и во сите страни од експлозијата.

Во почетниот момент, околу ЦНЕ се формира кружна област, каде притисокот во внатрешноста е многу поголем од атмосферскиот. Нешто покасно, зголемениот притисок се задржува само во надворешниот слој, а во близина на ЦНЕ паѓа под атмосферскиот. На крајот, притисокот на воздухот во близината на ЦНЕ, повторно се изедначува со атмосферскиот. Овој однос на притисокот се задржува сè додека ударниот бран, одалечувајќи се од ЦНЕ, не ослабне и не се претвори во звучен бран.

Дејство на ударниот бран врз луѓето може да биде директно и индиректно. Повредите кои можат да бидат предизвикани зависат од моќноста на експлозијата, метеоролошките услови и од положбата на луѓето во однос на ударниот бран.

Од дејството на ударниот бран можат да настанат тешки, средни и лесни повреди на луѓето. Најтешки повреди настануваат кога натпритисокот на челото на ударниот бран изнесува 1 - 2,4 kg/cm²; тешки (јака контузија на целиот организам, оштетување на внатрешните органи), при 0,5 - 1 kg/cm², средни (губење на свест, крварење од нос и уши) - притисок 0,4 - 0,5 kg/cm²; лесни (лесна контузија, главоболка, пукање на ушните тапанчиња – при 0,2 - 0,4 kg/cm² и безопасни - при натпритисок помал од 0,1 kg/cm²)²⁸.

²⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

1.1.3.2. Термално дејство (светлосно зрачење и топлотно зрачење)

Термалното дејство на НЕ се манифестира низ две појави: светлосно зрачење и топлотно зрачење.

Светлосното зрачење се простира праволиниски на сите страни од изворот на светлината, а само мал дел се расејува, така што до објектот на дејство доѓа од различни правци.

Светлосниот импулс е количина на термалното дејство на НЕ, која паѓа под прав агол на 1 cm^2 од земјината површина за сето време на постоење на термалната област.

Топлотното зрачење на НЕ претставува флуks на електромагнетни бранови, кои во себе содржат ултравиолетово, видливо и инфрацрвено зрачење.

Топлотното дејство во својот развој поминува низ две фази. Првата фаза се карактеризира со нагло зголемување на температурата на површината на огнената топка и трае неколку делови на секундата. Оваа огнена топка најчесто се нарекува изотермичка, бидејќи температурата во сите точки е еднаква. Во оваа фаза ултравиолетовите зраци се емитираат од површината на огнената топка. Потоа доаѓа до одвојување на чело на удариот бран во кој набиениот воздух е загреан на температура од околу 2000°K ²⁹.

Челото на ударниот бран се движи, а температурата и притисокот во него опаѓаат и огнената топка престанува да свети. Зрачењето од внатрешноста на огнената топка продира во околната средина. Настапува втора фаза која трае неколку секунди. Во овој момент од термалната област од $6000\text{--}8000^\circ\text{K}$ се емитира приближно 99% од топлотното зрачење, главно зрачење од видливиот спектар и инфрацрвено зрачење кое има уништувачко дејство.

Уништувачкото дејство се одредува според втората фаза на развојот на термалната област.

Светлосниот блесок на НЕ може да предизвика оштетувања на видот. Притоа можат да настанат трајни

²⁹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

оштетувања на очите и привремено слепило. Привремено слепило се јавува кај луѓето кои се наоѓаат на поголема оддалеченост од НТНЕ и кои не гледале во насоката на огнената топка. Привременото слепило може да трае од неколку секунди до неколку часа. Во ноќни услови настануваат значително поголеми оштетувања на очите.

Топлотното зрачење се изразува во вид на изгореници, привремено или трајно слепило, а посредно преку пожари. Независно од начинот на настанување, изгорениците кај луѓето се делат на: прв, втор, трет степен.

Изгореници од прв степен настануваат при тополотен импулс од 2 до 4 kal/cm^2 . Од овој степен на изгореници човекот не губи борбена способност и не е потребно посебно специјализирано лекување.

Изгореници од втор степен настануваат при топлотен импулс од 4 до 7,5 kal/cm^2 . Овие изгореници се карактеризираат со создавање на плускавици. Од овие повреди човекот губи борбени способности и е потребно специјалистичко лекување.

Изгореници од трет степен настануваат при импулс од 6-12 kal/cm^2 . Изгореници од овој степен се одликуваат со оштетување на кожата со формирање на рани. На повредените им е потребно долго и специјалистичко лекување³⁰.

1.1.3.3. Радиоактивно дејство (почетно и последователно радиоактивно зрачење)

Радиоактивното дејство претставува нов квалитет во однос на останатите видови оружја. Радиоактивното дејство условно се дели на почетно и последователно³¹.

Почетното радиоактивно зрачење, претставува флукс на неутрони и гама-зрачење кое се емитира од огнената топка и радиоактивниот облак. Тоа се емитира во тек на првите неколку секунди, а како средна вредност се зема една

³⁰FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

³¹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

секунда после експлозијата. За проектили помали од 1 КТ, ова зрачење претставува основен уништувачки фактор.

Дејството на ова зрачење врз луѓето се изразува во доза, која луѓето ја примаат. Ова е условено со способноста на зрачењето да врши јонизација на атомите на молекулите во организмот и да ја пореметува нормалната работа на клетките на поедини органи во организмот. Степенот на повредите на луѓето се одредува со вкупната доза којашто луѓето ја примаат, со карактерот на озрачувањето (ошто или делумно), со времето на озрачување (акутно или хронично) и општата состојба на организмот.

Поради озрачување на човечкиот организам доаѓа до специфична болест која се вика радијациска болест и има три карактеристични степени.

Првиот степен (најлесен стадиум), најчесто се завршува со оздравување на озрачениот.

Вториот степен бара ефективно лекување од 1,5 до 2 месеци.

Третиот степен, бара правовремено ефикасно лекување во текот на неколку месеци. Заболениите од радијациската болест се подложени на разни инфективни заболувања.

Последователно радиоактивно дејство претставува радиолошка контаминација. Радиолошката контаминација се карактеризира со следното³²:

- настанува при ПоНЕ, ПодзНЕ, ПодвНЕ и ниски ВоНЕ;
- се создава како последица на дејството на неутроните на земјиште и на материјалите (индукована радиоактивност);
- се создава како последица на таложење на радиоактивните материјали (зона на радиолошка контаминација);
- се простира на стотици и илјадници километри;
- има доста долго ефикасно дејство;
- невозможно е да се открие без соодветни специјални инструменти.

³²FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 41-58

1.2. Хемиско оружје

1.2.1. Историјат на развојот и на примената на бојните отрови

Хемиските соединенија и природните материи коишто имаат штетно влијание врз човечкиот организам уште многу одамна почнале да се употребуваат во воени цели.

Историјатот на развојот и на примената на бојните отрови (БОт) може да се анализира низ пет временски периоди³³:

- Прв период: време до Првата светска војна;
- Втор период: за време на Првата светска војна;
- Трет период: време помеѓу Првата и Втората светска војна;
- Четврт период: за време на Втората светска војна;
- Петти период: после Втората светска војна.

Прв период: време до Првата светска војна

Уште околу 400.година п.н.е. Спартанците при опсада на градовите употребувале најразлични средства за зачадување од смола и сулфур. Калиникос во 673.година п.н.е. го опишал таканаречениот „**грчки оган**“ како смеса од кумур, сулфур, смола и петролеум. Оваа смеса имала запаливи својства и надразнувачко дејство и е употребувана со голем успех за уништување на утврдувања и бродови.

Во подоцнежните периоди имало многу примери на повремена и несистематска употреба на разни отровни материи. Сепак, овие поединечни примери не можат да послужат како доказ за постоење на некави хемиски борбени средства, односно бојни отрови (БОт).

За постоење на БОт може да се зборува дури во периодот кон крајот на XIX-от век и на почетокот од XX-от век. Во овој период хемиската индустрија достигнува ниво на развој кое овозможува масовно производство на хемиски борбени средства. Истовремено со производството на

³³Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 15 и Miloš Vujadinović i Milovan Grujičić, Detekcija bojnih otrova, Beograd, 1978, 16

хемиските средства започнува и нивната борбена примена и може да се констатира дека од тогаш до денес воените дејства се карактеризираат со можноста за употреба на БОТ³⁴.



Хемиското оружје е сметано како нечесно средство за водење борба и од тие причини прв договор за забрана на употреба на овие средства во воени цели е потпишан помеѓу Франција и Германија во Стразбур 1867.година. Потоа следат Петербуршката декларација од 1868.година и Бриселската декларација 1874.година за забрана на употреба на БОТ во воени цели. На Хашката конференција во 1899.година е донесена конвенција со која е одлучено во војна да се ограничи примената на високотоксичните хемикалии и да се дозволи само употреба на оние средства чии токсични ефекти не се поголеми од бризантни (експлозивни) ефекти за соодветен проектил. Некои од водечките сили од тоа време не го потпишаа овој документ (USA, UK).

Во 1907.година, познатата Хашка конвенција за целосна забрана на употребата на хемиски борбени средства во војна, беше потпишана од голем број земји во светот, но ни овојпат USA не ја потпишаа конвенцијата.

Втор период: во време на Првата светска војна

³⁴Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960, 225 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 16

Хашката конвенција веќе во почетната фаза на Првата светска војна беше прекршена и тоа од земјите потписнички. Причините за употребата на БОт треба да се бараат во тенденциите да се најде излез од воената ситуација настаната во 1914 година, која се карактеризираше со водење на стабилизациона позициска (рововска) војна, во која огненото оружје поради постоење на силни утврдувања не се покажало доволно ефикасно³⁵.



Прв напад со БОт го извршиле Германците против Французите на **27.октомври 1914.година**. Во овој случај Германците употребиле БОт од типот на **надразливци** (поточно БОт кивавци). После овој напад, двете завојувани страни употребувале БОт од типот на надразливци (поточно БОт солзавци). Овие БОт набрзо престанаа да се користат поради слабите токсични ефекти кои ги постигнуваа на бојното поле. Средствата за примена на овие БОт беа различни и тоа: топови-хаубици од различен калибар, минофрлачи и Ливенсови пројектори.

Вистинска хемиска војна почнала на **22 април 1915 година** кога Германците со **хлор** во вид на гасовит бран

³⁵Državni sekretariat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 226 и Киро Димоски, Детекција и идентификација на бојните отрови, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

извршиле напад кај местото Ипр (Фландрија). За создавање на ваков токсичен бран на фронт во должина од 6 км Германците употребиле околу 180 тони хлор од 5.000 боци. Покрај тоа, имале подготвено уште 24.000 боци хлор со помал волумен. Боците биле групирани во батерии по 20 парчиња. Токсичниот бран од хлор со зелено-жолта боја Германците го формирале пред сопствените позиции и благодарение на ветерот кој дувал во спротивна насока овој токсичен бран бил пренесен кон позициите на Французите. При овој напад Французите (45.француска дивизија и 85.колонијална дивизија) имале големи загуби, односно околу 15.000 повредени (контаминирани) од кои 5.000 мртви. До 24 мај 1915 година Германците извршиле уште пет напади со токсичен бран на разни делови од Ипарскиот фронт, кои биле поседнати од Англичаните. При овие напади Германците потрошиле уште 330 тони хлор, а Англичаните имале околу 7.000 повредени (контаминирани) од кои 350 мртви³⁶.

После овој напад кај Ипр, Германците на 31 мај 1915 година вршат хемиски напад на Источниот фронт, кај Вала Салдовска, западно од Варшава. Загуби на Русите изнесувале 9.000 повредени (контаминирани) од кои 4.000 мртви. Со овој напад вкупните загуби на сојузничките сили на Антанта биле 24.000 повредени (контаминирани) и околу 10.000 мртви.

Овие загуби би биле значително поголеми доколку Германците знаеле правилно да ги искористат ефектите од дејството на БОт. Имено Германците после употребата на БОт не вршеле веднаш напад, туку преминувале во нападни дејства после извесно време и на многу големо растојание од токсичниот бран од БОт со што сојузниците имале време да преземат мерки за заштита и отстранување на последиците со воведување на свежи сили на просторот кои го бранеле до тој момент контаминираните единици.

Развојот на БОт го следел и развојот на заштитните средства. Во почеток, тоа биле обични тампони за уста за да покасно отпочнат да се изработуваат најпрости модели на

³⁶Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 226-227

заштитни маски на кои е вршено усовршување на филтро-вентилацискиот систем (заштитно цедило) и на системот за херметичност. Тогаш, за прв пат се воведува и таканаречената хемиска обука со цел поединците и единиците да се оспособат во правилно и навремено ставање на заштитни средства во заштитна положба и во постапките за укажување на прва помош при труење од БОт.

Големите загуби од употребата на БОт ги натерале сојузниците да почнат со забрзано производство и развој на БОт.

Во месец септември 1915 година Англичаните прв пат применуваат БОт во борбата против Германците, а Французите во почетокот на 1916 година. Поради големата заостанатост на индустријата и слабата подготвеност за водење војна, Русите вршат прв напад со БОт на Германците дури во септември 1916 година кај местото Соморгоња.

Хлорот како БОт во ова време губи на значење³⁷, бидејќи проблемот на заштита од неговото дејство веќе беше решен. Во декември 1915 година Германците го заменуваат хлорот со **фозген** (Бот-задушливец) од кој што влажната маска со тиосулфат не можеше да пружи заштита. Од почеток Германците со фозгенот на сојузниците им нанесе тешки загуби, меѓутоа по некое време сојузниците пронајдоа средство за навлажнување на заштитната маска кое пружаше соодветна заштита.

Противхемиската заштита на единиците не се ограничувала само на заштитната маска. Било воведено специјално извидување и наблудување, така што не било лесно да се прикрие подготовката на нападот со отровни бранови и да се постигне изненадување. Постепено почна да се напушта овој начин на хемиски дејства и да се заменува со дејство на артилериско-хемиски гранати (мини), кои овозможуваа брза, успешна и ненадејна примена на БОт. Овој начин на примена покажал подобри резултати, бидејќи не зависел многу од метеоролошките услови и овозможувал поголемо изненадување. Со примена на гранати (мини)

³⁷Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 227-228

полнети со фозген било овозможено формирање на отровен облак во границите на дострелот на артилериските орудии на кое било место во непријателскиот борбен распоред и во непријателската заднина без оглед на атмосферските влијанија³⁸.

Во 1916 година кај местото Верден, Французите извршија успешна примена на БОт со артилериските зрна полнети со фозген. Овие артилериски зрна во текот на целата војна имаа широка примена. Во јули 1916 година, Французите применуваат артилериски зрна со „**vansenit**“, смеса која содржи **цијановодородна киселина** (крвен БОт). Меѓутоа „vansenit“-от како хемиско средство не ги задоволил со ефектите на боиштето, иако цијано-водородна киселина е позната како најсилен отров. Пред крајот на војната, Французите се откажуваат од примена на овој БОт. По примерот на Французите и другите земји почнаа да применуваат артилериски хемиски зрна. Веќе во август 1916 година, Русите употребуваат артилериски зрна полнети со смеса од **хлорпикрин** и **сулфурхлорид** (крвни БОт).

Влажната заштитна маска повеќе не пружаше заштита од хлорпикринот. Оваа ситуација наметна потреба од истражувања во доменот на хемиската заштита. Така е дојдено до откритие на цедило кое содржи активен јаглен.

Кон крајот на 1916 година, Германците применуваат нов БОт, таканаречен **дифозген** (БОт задушливец). Според дејството врз организмот не се разликува од фозгенот, меѓутоа е далеку поголемиот за полнење на артилериските гранати. Истражувањата и натаму продолжиле. Тие се насочени на производство на таков БОт кој би го „пробил“ цедилото со активен јаглен, односно БОт кои би делувале на незаштитените (откриени) делови од телото.

Во јули 1917 година, кај местото Ипр, Германците применуваат гранати полнети со БОт кој предизвикува интензивни пликови на телото. Според местото на негова прва примена овој БОт е наречен **иперит** (БОт плускавичар). Иперитот се карактеризира со својата постојаност бидејќи може да се задржи на теренот и по неколку дена, покрај тоа,

³⁸Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 227-228

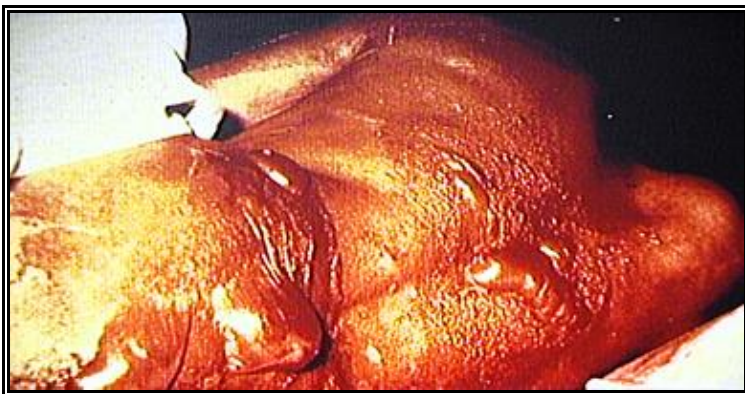
било да е во вид на пареа или да е во течна состојба предизвикува оштетувања на очите, косата, органите за дишење и варење. Сега хемиската заштита станува исклучително сложена и затоа се јавила потребата, покрај заштитна маска, да се има и заштитна облека која би го штитела телото од контаминација. Примената на иперитот и неговата постојаност предизвикаа неопходност од извршување на деконтаминација на земјиштето, облеката, опремата и на оружјето.

Во јули 1917 година³⁹, Германците употребуваат нов БОт, таканаречен **дифенилхлорарсин**, којшто го нарекуваат **Кларк I** (БОт надразливец). Овој БОт при експлозија на гранатата се претвора во постојан чад кој го пробива цедилото на заштитната маска и предизвикува кивање, кашлање и повраќање. Тоа ги присилува војниците да ги симнат заштитните маски од лицето. Со едновремена примена на дифенилхлорарсинот и фозгенот постигнувани се огромни загуби кај противникот.

Од овој период датираат и низа други БОт кои не биле применети во текот на војната. После војната се дознава дека Американците пред крајот на Првата светска војна биле снабдени со нови БОт и тоа **луизит** (БОт плускавичар) и **адамсит** (БОт надразливец). Германците исто така, располагале и со силен БОт надразливец наречен **хлорацетофенон (ХАФ)**, кој неколку пати го употребиле⁴⁰.

³⁹Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 228-229

⁴⁰Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 228-229



Последици од контаминација со Бот плускавичари

Производството на БОТ за време на војната растело од година во година, така што од 10.000 тони во 1914.година се зголемило на 125.000 тони во 1918.година.

Во текот на Првата светска војна, од вкупниот број борци исфрлени од строј, 7,5% отпаѓа на повредени (контаминирани) со БОТ што изнесува околу 1.800.000 војници. Армијата на USA, која учествуваше во Првата светска војна од 1917.година во операциите на Западниот фронт, за само една година од вкупниот број загуби 1/3 беа како последица од труење со БОТ. Овој процент на загуби беше четири пати поголем отколку во другите армии.

Последните месеци од војната во 1918.година беа потребни, во просек, 30 kg иперит за да биде онеспособен еден човек, а околу 240 kg експлозив за да биде ранет. Гледано од аспект на потрошувачка на муниција, за секој ранет човек од огнено оружје беа потребни да се потрошат просечно околу 500 парчиња разновидна муниција.

Во Првата светска војна вкупно се изработени 10.000.000 гранати полнети со иперит. Од тоа се потрошени 9.000.000 гранати со кои се предизвикани 400.000 повреди. Односот на повредените и на употребените гранати со хемиско полнење изнесува 22,5 гранати за еден повреден. Со споредување на податоците дојдено е до заклучок дека гранатите полнети со иперит биле два пати поефикасни во однос на останатите видови отровни гранати, а девет пати

поефикасни од дејство на шрапнели и гранати полнети со класично експлозивно полнење⁴¹.

Употребата на БОт во Првата светска војна покажа и докажа дека се ефикасно средство за ненадејно, брзо и масовно уништување на ж/с, за намалување на нејзината борбена способност и за отежнување на маневарот. Од сите применети БОт, иперитот се покажал како најефикасно хемиско средство. Од моментот на неговата примена на бојното поле процентот на загубите на сојузничките сили се зголемил за 8 (осум) пати.

Трет период: време помеѓу Првата и Втората светска војна

Покрај големите жртви и тешките искуства стекнати во Првата светска војна, периодот помеѓу двете светски војни исто така беше исполнет со подготовките за употребата на БОт. Ниту последниот Версајски договор (1918.година), ниту Протоколите на меѓународната конференција во Вашингтон (1922.година) и во Женева (1925.година), кои ги содржеа ставовите за забрана на употреба на БОт, не беа пречка да помеѓу двете светски војни во многу земји, а особено во Германија и Италија, се развива индустрија за производство на БОт. Меѓу овие земји беше и поранешното Кралство СХС кое имаше постројки за производство на БОт во близина на Крушевац на локалитетот Равњак.

Италијанската армија во време на војната со Етиопија (1935-1936) има употребено иперит и тоа со метод авиополевање и бомбардирање со авиохемиски бомби. Необучена за водење на војна во услови на примена на БОт, етиопската армија има претрпено огромни загуби (на еден дел од фронтот од вкупно распоредени 30.000 војници на етиопската армија, 50% биле контаминирани).

Во Јапонско-кинеската војна, која траеше од 1931 до 1945 година, јапонската армија, од време на време,

⁴¹Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeno sredstva, 1960, 229-230

употребуваше авиохемиски бомби и артилериски гранати полнети со БОТ⁴².

Полициските сили на повеќе земји од светот, како и колонијалните сили во Африка и Азија, употребуваа солзавци и други БОТ за времено онеспособување против демонстрантите и штрајкувачите со цел да воспостават јавен ред и мир.

Во периодот помеѓу двете светски војни развојот на хемиското оружје се одвиваше во две насоки⁴³:

- во пронаоѓање нови БОТ кои со своето отровно дејство и со другите карактеристики ќе ги надминат постојните БОТ и
- во усовршување на средствата и начините на примена на БОТ.

Пред Втората светска војна во лабораториите на големите светски сили се работеше интензивно на истражување на нови и ефикасни БОТ. Германија во 1935 година објави податок дека има произведено **азотен иперит** и за истото има јавно објавено податоци.

Четврти период: за време на Втората светска војна

Наспроти сите очекувања во Втората светска војна немаше употреба на БОТ. Меѓутоа секој војник на завојуваните армии беше опремен со средства за заштита (беа предвидени мерки за лична заштита, за колективна заштита, прва помош и др.). Секоја, дури и најмала единица предвидуваше во сите ситуации мерки за хемиско обезбедување. Со вакво ниво на будност и готовност завршена е Втората светска војна без употреба на БОТ.

Воените аналитичари денеска наведуваат низа причини поради кои, според нивното мислење, во Втората светска војна не биле употребувани БОТ. Очигледно е дека се очекувало некој од завојуваните страни да почне прв. Германците тоа не го сториле бидејќи знаеја дека нема да постигнат изненадување. Покрај тоа, можноста за заштита од

⁴²Državni sekretariat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbeni sredstva, 1960, 229-230

⁴³Spasoje Mučibabić, Hemisko oružje, Beograd, 1979, 15

масовни напади од воздушниот простор, кои би можеле да ги преземат сојузничките сили, не би била поволна за Германците, затоа што Германија е густо населена земја (особено во индустриските центри) и во тој случај би имала огромни загуби.

Петти период: после Втората светска војна

После Втората светска војна⁴⁴, развојот на хемиското оружје оди во насока на создавање на високотоксични БОТ. САД во 1961 година успеваат да произведат високотоксични „V“-отрови познати како „VX“ отрови (нервно-паралитички БОТ). Во овој период САД работат на развивање и усовршување на технологијата за производство на БОТ за привремено онеспособување и на психохемиски БОТ и како резултат на оваа работа тие го произведуваат „CS“ (БОТ-надразливец) и „BZ“ (психохемиски БОТ).



Современи средства за примена на БОТ

Овој период го карактеризира и развојот и широката примена на **противрастителните БОТ** (најпознати се: „2,4-D“ и „2,4,5-T“, како и разни видови на хербициди-дефолијанти, десиканти и стериланти).

Противрастителните БОТ од страна на САД се употребувани масовно во Виетнамската војна. Целта на

⁴⁴FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 268-282

нивната примена беше да се уништуват шумите и растителниот свет во зоните на б/д кои на единиците на Виетконг им даваа тактичка предност од аспект на маскирност при изведување на б/д.



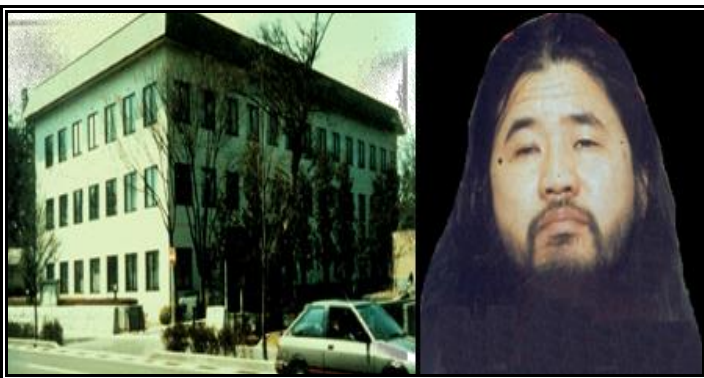
Хемиска деконтаминација на повредени луѓе

Исто така, во овој период после Втората светска војна големите сили посветуваат внимание на развојот и усовршувањето на средствата за примена на БОТ (ракети, авионски бомби, гранати и др.), покрај тоа интензивно се работи на хемиско оружје кое се полни со мала количина на БОТ (рачни хемиски бомби, хемиски тромблонски мини, отровни-чадни кутии, хемиски мини, хемиска муниција за стрелечко вооружување)⁴⁵.

Овој период го карактеризира употребата на БОТ за привремено онеспособување од страна на полициските сили во поголем број земји во светот и тоа против демонстрантите и штрајкувачите со цел да воспостават јавен ред и мир.

За време на Ирачко-иранската војна (1980-1989) постојат податоци дека армијата на Ирак има употребувано БОТ против армијата на Иран. Во овој период се случува и употреба на хемиско оружје од страна на Ирак против цивилното население во покраината Курдистан, при што имало илјадници мртви. Во двата случаи не постојат точно потврдени податоци кој вид БОТ бил користен, но се претпоставува дека Ирак употребувал нервно-паралитички БОТ и крвни БОТ.

⁴⁵FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 268-282



Седиштето на „Култот на судниот ден“ и
нивниот лидер Аум Шинрикјо

Во последната деценија од XX-от век карактеристична е појава на одредени терористички групи во светот, кои сакајќи да остварат некоја своја идеолошка, политичка или материјално-финансиска цел посегаат кон употребата на хемиското оружје.

Една од терористичките групи која има употребено БОт е таканаречениот „Култ на судниот ден“ под водство на Аум Шинрикјо. Овој култ во 1995.година испушти сарин во метрото во Токио при што имаше 3.500 повредени и за среќа само 13 мртви.

1.2.2. Поим, основни карактеристики и податоци за хемиското оружје

Хемиското оружје (Х/о) го сочинуваат бојните отрови (БОт) заедно со средства за нивна примена⁴⁶.

Бојните отрови се цврсти, течни или гасовити хемиски материи со чија борбена примена може да се предизвика смрт или различен степен на повреда на организмот на луѓето, животните и растенијата.

Покрај високата токсичност, која е основна карактеристика на современите БОт тие мора да ги задоволат и другите барања. Тие барања, првенствено се

⁴⁶ Анастас Лакоски, Атомско биолошко хемиска одбрана, Скопје, 1987 и Киро Димоски, Хемиско оружје, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

однесуваат на физичко-хемиските својства на материите, како што се агрегатната состојба, стабилноста при влијание на атмосферскиот кислород, светлината, топлината и влажноста, продорноста низ човековата кожа и низ разни материјали. Исто така важно е да се спомне дека е битна и достапноста на суровините за нивно производство, како и едноставноста, економичноста и можностите за масовно производство и складирање.

За постигнување на одредени ефекти БОт мораат да влезат во организмот, па поради тоа, тие со посредство на различни експлозивни средства и прибори се трансформираат во најефикасната борбена состојба т.е. во вид на пареа, капки, чад или аерозоли. Тоа, пред сè зависи од ефектите кои сакаме да ги постигнеме со нивната употреба, а е во тесна врска со нивните физичко-хемиски и токсични карактеристики⁴⁷.

Меѓутоа, најчесто БОт можат да се употребат во вид на смеса на две или повеќе фази, со тоа што секогаш едната преовладува и најчесто таа е најефикасна за одреден вид БОт.

На пример: Со експлозија на хемиски проектил не е можно да се добијат само капки, а притоа еден дел од отровот да не испари. Капките кои настанале како резултат на авиополевање, исто така испаруваат, а може да се случи пареите на БОт при соодветни атмосферски услови да се кондензираат, итн.

Современата хемија познава голем број хемиски материи (елементи и соединенија) со отровни (токсични) карактеристики. Меѓутоа, многу мал број од нив можат да се применат како БОт.

Огромен е бројот на разни хемиски материи (три илјади и повеќе) кои до сега биле предложени за да се употребуваат како БОт. Практиката покажала дека едвај 20 од нив ги задоволуваат потребните барања⁴⁸.

⁴⁷FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 280-282

⁴⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 280-282 и 364-380



За една хемиска материја да биде третирана како БОТ, потребно е да ги исполнува следните услови:

- ✱ За нејзиното масовно производство да постојат сировини во земјата и истите да бидат сразмерно ефтини.
- ✱ Да е високо токсична и да е во можност за многу кратко време да го манифестира токсичното дејство.
- ✱ Да е доволно стабилна или да може да се направи стабилна за временскиот период од производството до воената примена.
- ✱ Да не претставува опасност при чување и транспорт.
- ✱ При различни метеоролошки услови, да е постојана на земјиштето за подолг временски период.
- ✱ Парците се потешки од воздухот и постои можност за постигнување на доволна концентрација над земјината површина.
- ✱ При експлозија и на високи температури да не се разложува на неотровни продукти.
- ✱ Да има слабо, а по можност никакво корозивно дејство врз садовите во кои се чува (амбалажа, муниција, прибори за полевање од авион).
- ✱ Да нема мирис, боја, ниту вкус за да не биде лесно нејзиното откривање пред да започне отровното дејство.

- ☀ Претходно добро да се проучени и решени механизмот на дејство, заштитните мерки и деконтаминацијата на сопствените единици.
- ☀ Деконтаминацијата и заштитата од неа да се што е можно потешки и посложени⁴⁹.



Досега сè уште не е пронајдена ниту една хемиска материја која во потполност би одговорила на сите напреднаведени услови. Меѓутоа, бојните отрови кои се моментално познати и се во оперативна употреба, според своите карактеристики, во голема мера ги исполнуваат наведените услови.

БОТ според своите карактеристики и можности за употреба спаѓаат во групата на оружја за масовно уништување (ОМУ). Тоа, во суштина, се токсични соединенија кои нанесуваат загуби на живата сила или ја намалуваат нејзината борбена способност. За разлика од огненото оружје, БОТ на живиот организам не предизвикува повреди по механички пат, туку влијае хемиски и тоа дејство често се проширува на целиот организам⁵⁰.

⁴⁹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 280-282 и 364-380

⁵⁰FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 364-380

Во поглед на уништувачката масовност, ладното и огненото оружје многу заостануваат од вообичаеното дејство на БОт. Во моментот на употреба БОт се распространуваат, ширејќи се на поголеми волумени во воздухот или со него се контаминираат луѓето и материјално-техничките средства.

Посебна карактеристика на БОт е што се задржуваат во воздухот, на земјиштето и на предметите пократко или подолго време после нивната употреба, и на тој начин го контаминираат земјиштето, оружјето, опремата, храната и водата, т.е. сите површини и предмети со кои луѓето доаѓаат во допир или кои се потребни за нормално одржување на животот.

Незаштитената жива сила која користи контаминирани предмети или преминува преку контаминирано земјиште, ја контаминира својата облека, обувки, личното оружје и опрема, потоа рацете, а преку рацете и другите делови на телото. При употреба на контаминирана вода или храна БОт се внесуваат во органите за варење и предизвикуваат тешки заболувања.

Сите овие карактеристики на БОт го отежнуваат престојот и дејството на луѓето во контаминирана средина и бараат преземање на одредени заштитни мерки, како и употреба на лична заштитна опрема во време додека трае контаминацијата.

Во случај на масовна контаминација на живата сила, на борбената техника и на опремата, потребно е големо ангажирање на луѓе и технички средства за укажување на прва помош на контаминираниите, како и за извршување на потребни деконтаминациони работи и постапки со цел да се отстранат последиците настанати како резултат на употребата на БОт⁵¹.

Предностите на БОт како оружје можат да се дефинираат на следниот начин:

☀ БОт не ги уништуваат МС, така што тие остануваат употребливи после извршената деконтаминација.

⁵¹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 364-380

- ☀ Поради можноста од ширење на пареи, како такви погодни се за дејство по целите кои не се точно лоцирани.
- ☀ Хемиската муниција е ефикасна за удар по живата сила и тогаш кога се наоѓа во засолништа (доколку не е снабдена со средства за заштита или е необучена во ракување со нив).
- ☀ Пареи на БОт, односно контаминираниот воздух, продираат во фортификациските објекти, во засолништа, во борбени и неборбени возила, во станбените објекти (доколку не се херметизирани или опремени со уреди за прочистување на воздухот).
- ☀ Предизвикуваат низа повреди на живата сила, почнувајќи од привремено онеспособување и исфрлување од борбениот строј, па сè до предизвикување смрт. Не смеат да се занемарат ниту негативните психолошки ефекти, како што се на пример: паника и страв кои БОт ги предизвикуваат.

За страната која што употребува БОт, покрај добрите особини, БОт имаат и негативни особини како што се:

- ☀ Неможноста точно да се проценат резултатите од дејството, бидејќи ефикасноста на употребата на БОт зависи многу од: метеоролошките услови кои владеат во реонот каде е употребен, степенот на заштита и како и од обученоста на нападнатите сили во употреба на заштитните средства.
- ☀ Претставуваат опасност и за самиот напаѓач во случај на ненадејна промена на насоката на дување на ветерот и поради можноста на долго задржување на контаминираното земјиште.



Подготовки за хемиска деконтаминација

Производството на Х/о е релативно евтино. Истото може да се прикрие затоа што некои компоненти за производство на бојни отрови се произведуваат и употребуваат во индустријата за широка потрошувачка. Х/о нанесува загуби на живата сила без физичко уништување на материјалните средства⁵².

Разновидноста на БОт и средствата за негова употреба овозможуваат примена, зависно од видот и карактеристиките на целта, местото, времето и саканите ефекти.

Х/о дејствува временски и просторно. Контаминирани предмети, објекти и земјиште, претставуваат опасност за незаштитените луѓе повеќе часови, денови или седмици, а во некои случаи и неколку месеци после неговата употреба.

Времетраењето на опасното дејство зависи од повеќе фактори, а еден од најзначајните е видот на употребениот БОт.

Постојаноста на БОт на земјиштето зависи од физичко-хемиските својства на употребениот БОт, од метеоролошките услови, како и од карактеристиките на земјиштето.

Поради големиот број фактори коишто влијаат на постојаноста на БОт, како што се брзината на ветерот,

⁵²FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 364-380

температурата на воздухот и почвата, стабилноста на атмосферата, влажноста на воздухот, врнежите и другите метеоролошки елементи и појави, како и влијанието на релјефот, покриеноста и составот на земјиштето, истите е можно да се прикажат номограмски. Постоењето на такви номограми ни овозможува да можеме да пресметаме како БОТ ќе се однесуваат под одредени услови⁵³.

1.2.3. Поделба на бојните отрови

Бојните отрови претставуваат многубројни и разновидни органски и неоргански соединенија со различни физичко-хемиски и токсични карактеристики. Исто така, многубројни и разновидни се методите и средствата за нивна употреба, патеките на продирање во организмот, како и целите на нивната употреба.

Бојните отрови најчесто се класификувани на следниот начин⁵⁴:

- Во однос на токсичните карактеристики БОТ се делат на: нервнопаралитички (НБОТ), плускавичари, задушливци, крвни БОТ, надразливци и психохемиски БОТ.
- Во однос на борбената намена одредени се три групи на БОТ и тоа:
 - БОТ за уништување на ж/с (смртоносни БОТ),
 - БОТ за привремено онеспособување на ж/с и
 - БОТ за уништување на растителниот свет (противрастителни БОТ).
- Во однос на постојаност (перзистенција) во контаминираната средина, БОТ се делат на: долготрајни и краткотрајни.

Долготрајните БОТ (ДБОТ) се задржуваат на земјиштето и на контаминираните објекти во летниот период од неколку часа до неколку дена, а во зимскиот период дури и до неколку седмици. Тоа се супстанции кои имаат висока точка на вриење. Поради тоа се применуваат во облик на капки или

⁵³ATP-45 (C), Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazards areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005, Annexes A, B, C, D, E & F

⁵⁴Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 92

во облик на аерозоли за контаминирање на приземните воздушни слоеви.

Краткотрајните БОт (КБОт) се задржуваат на отворен простор во ефикасна борбена концентрација до 30 минути од моментот на употреба, бидејќи се лесно испарливи супстанции. Меѓутоа, во групата на краткотрајни БОт спаѓаат и отровните чадови, кои се произведуваат од супстанции со висока точка на вриење. Поради тоа се применуваат исклучиво во облик на аерозоли кои кратко време се задржуваат во воздухот, односно многу брзо се таложат. После таложењето, веројатноста за нивно ефикасно делување на живата сила е многу мала.

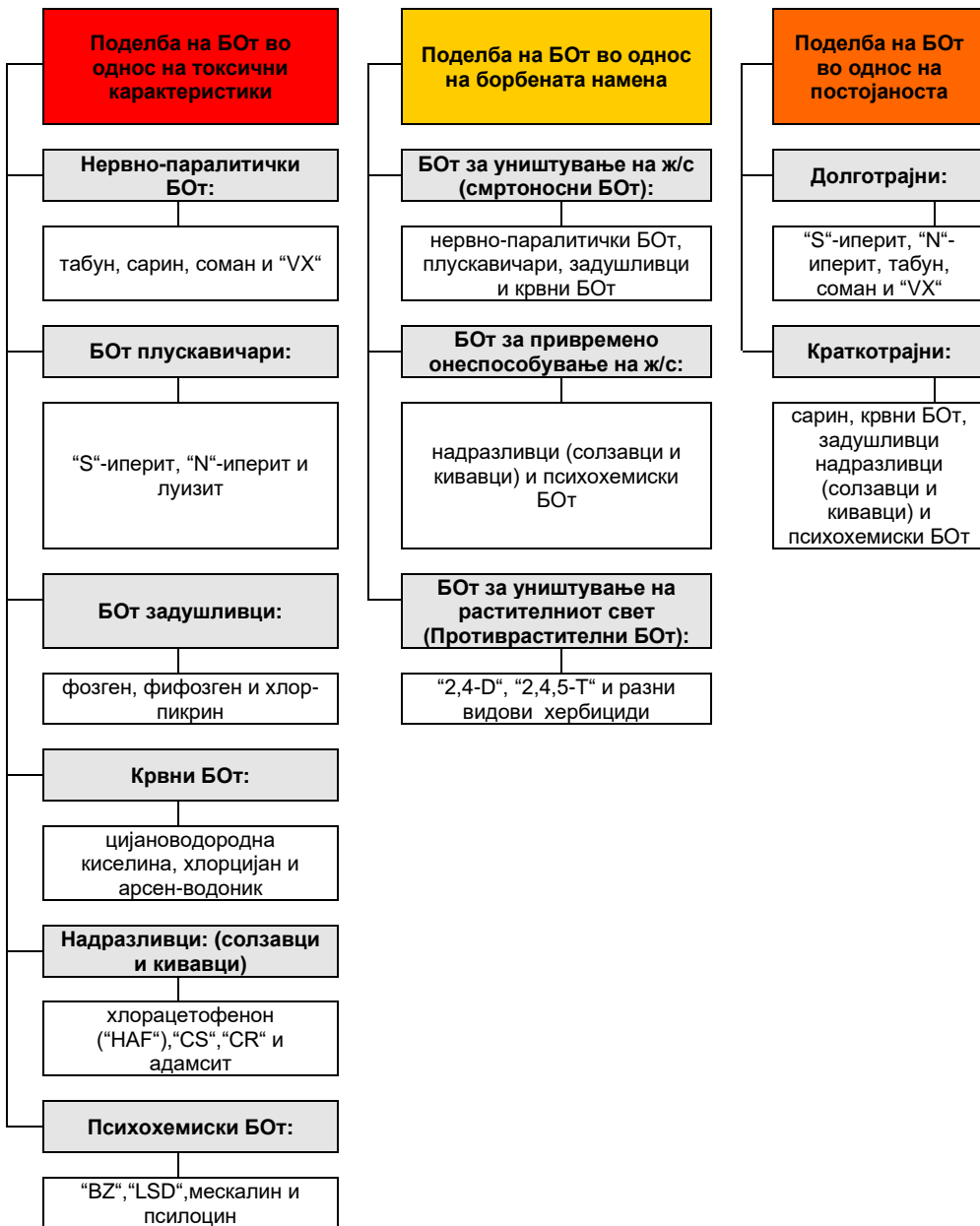
Токсичноста е најважна особина на БОт. Токсичниот ефект може да се појави веднаш, како што е случај со нервнопаралитичките БОт и надрозливците или после некое време, како што е случај со задушливците и плускавците. Согласно со оваа карактеристика БОт се делат на оние со моментално дејство и со задоцнето дејство. Степенот на токсичноста се изразува со доза (Д). Доза е количина на отровот која предизвикува одреден физиолошки ефект. Зависно од тој ефект, дозата може да биде минимална или праг-доза, неподнослива и смртна⁵⁵.



Хемиска деконтаминација на повредени луѓе

⁵⁵FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 280-282

Минимална доза Дмин. е онаа доза кај која почнуваат да се чувствуваат првите симптоми на труење. Неподносливата доза предизвикува повреди и пореметувања на различни функции на организмот и губење на работните и борбените способности. Оваа доза одговара на средна борбена смртна доза ЛД-50, при која од борба се исфрла 50% на контаминираните луѓе. Смртна доза - ЛД (од латинскиот збор „dosis leatalis“-смртна доза), е количина на БОТ која предизвикува смрт на контаминираните луѓе. Меѓутоа, иста количина на отровот нема на секого да делува еднакво и зависи од многу објективни и субјективни фактори. Заради тоа, според процентот на смртноста се разликува средна смртна доза, ЛД-50 и апсолутна смртна доза ЛД-100.



Индексот го означува процентот на веројатните смртни случаи од вкупниот број на контаминирани. Борбените карактеристики на БОт зависат и од физичките својства. Најголемо влијание врз токсичноста и можноста за примена во различни услови, како и врз изборот на средствата и методите на употреба има: агрегатната состојба, температурата на мрзнење и испарливост, можноста за дисперзија, специфичната густина и релативната тежина на пареата. Од хемиските својства, во голема мерка зависи и однесувањето на БОт при нивната борбена употреба. Заедно со другите фактори, хемиските особини влијаат на нивната постојаност во разни средини⁵⁶.

Од сите хемиски карактеристики на БОт, најважни се способноста на реакцијата со водата, базите, киселините, оксидациските и редукциските материи, како и нивната термичка стабилност. Хемиските особини ја одредуваат нивната реакциска способност со водата, материите за деконтаминација, индикација и идентификација. Разложувањето во реакцијата со водата-хидролиза, претставува нивна многу важна хемиска карактеристика. Производите на хидролизата се најчесто малку токсични или нетоксични материи. Брзината на хидролизата на поголем број на БОт во ладна вода релативно е бавна, но со загревање или со додавање на база во водата или киселина може да ја забрза хидролизата. Способноста на хидролизата влијае на постојаноста на БОт во влажниот воздух.

За БОт кои се употребуваат од експлозивни средства и термички агрегати важна е постојаноста на високи температури. За процесот на производство, чување и транспорт од значење е постојаноста спрема металите, а за процесот на деконтаминација спрема оксидациските и хлорните материи. Нестабилноста на БОт честопати е зголемена со присуството на разни смеси. Заради тоа сè повеќе се произведуваат БОт со висок степен на чистота или се применуваат различни рецептури, кои во својот состав меѓу другото имаат и потребни стабилизатори.

⁵⁶FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 280-282

1.2.3.1. Нервно-паралитички бојни отрови

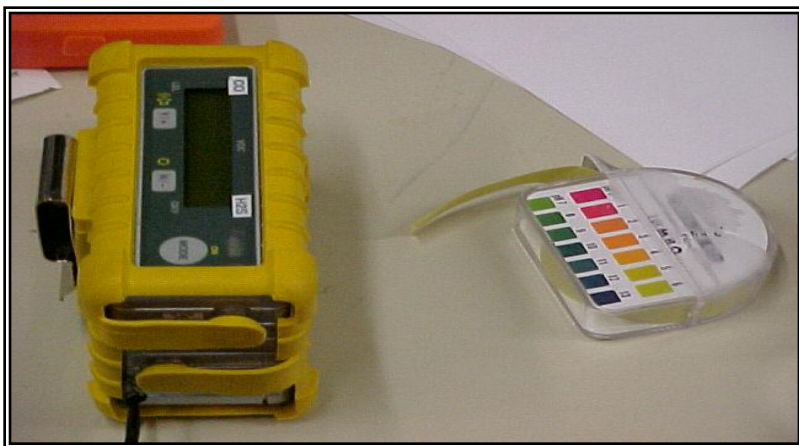
Историјатот на органофосфорните соединенија започнува уште во XIX век, кога Вурц (Wurtz) успеал да синтетизира тетраетил-пирофосфат, чијашто токсичност станала позната дури во триесеттите години од XX-от век⁵⁷. Исто така многу рано е синтетизирано соединение по структура слично на табун. Дури во 1932.година Ланге и Кригер (Krieger) ги опишале токсичните карактеристики на органофосфорните соединенија, а потоа под раководство на Шрадер (Schrader), биле откриени соединенија со многу голема токсичност. Со пронаоѓање на овие соединенија во голема тајност започнале да се вршат обемни испитувања за можностите на нивната примена во воени цели.

На тој начин е добиена потполно нова група бојни отрови со висока токсичност, со дејство врз организмот преку органите за дишење, преку кожа и органите за варење. Овие бојни отрови делуваат директно на централниот нервен систем, и во зависност од степенот на контаминираност можат за многу кусо време да предизвикаат смрт. Кај поголемиот степен на контаминација доаѓа до таканареченото молскавично дејство, после тоа скоро моментално настапува смрт. Кај подолго изложување на организмот на помали концентрации доаѓа до акутно труење со побавен развој на симптомите.

За нервните бојни отрови е карактеристично дека имаат кумулативно дејство, што значи дека во текот на повеќекратно изложување на организмот на помали концентрации на нервен боен отров можат да настапат такви оштетувања кои можат да предизвикаат пократко или подолго исфрлување од борбениот строј, а во некои случаи може да настапи и смрт⁵⁸.

⁵⁷FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 282-300 и Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 73-85

⁵⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 282-300 и Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 73-85



Универзален детектор (тип USA) наменет за: одредување на ризикот од корозија (одредување на pH), одредување на нивото на кислород, мерење на нивото на запаливоста или експлозивноста на супстанции, одредување на токсичноста на супстанции и одредување на радијација

Тактичката примена на нервните бојнии отрови е различна. Можат да се применат за контаминација на воздухот со цел да се оствари брзо дејство врз непријателската жива сила или во погодни временски услови можат да се применат за контаминација на земјиште, оружје и објекти.

Високата токсичност на нервните бојни отрови, брзината на нивното дејство и можноста за нивното влегување во организмот преку разни патишта наметнува потреба од континуирано постоење на исправни средства за лична заштита и имање на прибор за лична деконтаминација, но да не се заборави и фактот дека секој припадник на армијата треба да биде обучен до автоматизам во стандардно-оперативните процедури за лична НХБ заштита, лична (примарна) деконтаминација и за укажување на самопомош и прва помош при труење со нерви бојни отрови.

Наведените особини на нервните бојни отрови наметнуваат потреба од постоење на софистицирани средства за хемиска детекција со цел навремено да се открие присуството на НБОТ за да може навремено да се преземат мерки за лична НХБ заштита. Од големиот број на

органофосфорните соединенија за воена примена се најактуелни табунот, саринот, соманот и “VX-от”⁵⁹.



Подготовка на возилата за деконтаминација

При контаминација преку органите за дишење, после една минута се појавува солзење на зеницата и отежнато дишење. Ако отровот продрел во организмот преку храната или водата, симптомите на труење се јавуваат подоцна и започнуваат со повраќање и пролив. При труење преку кожа, симптомите се јавуваат после 5-20 мин. Карактеристична особина на сите овие отрови е кумулативноста, посебно во случаите кога од претходното изложување на организмот нема поминато повеќе од 24 часа. Заради тоа може да дојде до опасни контаминации при повторно изложување и на мали контаминации.

Труењето со НБОТ⁶⁰ може да биде лесно, средно и тешко. При лесното труење најпрво доаѓа до брзо смалување

⁵⁹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 282-300 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 73-85

⁶⁰FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 282-300 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 73-85

на зеницата (миоза) и до чувство на стегане во градите. Миозата доведува до намалување на видот. Овие симптоми се губат после 1-2 дена. Кај средното труење, симптомите се поизразени и се јавуваат побрзо. Ова труење се карактеризира со миоза, силно стегане во градите, вознемиреност, вртоглавица, појачано лачење на потните жлезди (појава на ладна пот). Пота доаѓа до губење на координацијата на движењето, грчеви во органите за варење, пролив и често мокрење. При тешко труење, многу брзо, после триесетина секунди се нарушува дишењето и се појавува пена на носот и устата, потоа цијаноза на кожата и слузокожата (синило), губење на свест, силни грчеви на мускулите и настапува кома.

Смртта настапува во текот на првиот час, а најчесто 5-15 минути после труењето. Токсичното дејство се засновува на блокирање на ферментите на холинестеразата, чија најважна улога е пренос на нервните импулси. Преносот на нервните импулси од една до друга нервна клетка до органот се одвива преку соодветен механизам. На завршетокот на нервната клетка, од холинот и оцетна киселина под влијание на ферментите на хлинестеразата се синтетизира ацетил холин. Ацетил холинот е хемиски посредник (медијатор) во пренесувањето на нервните импулси. Под влијание на нервниот импулс дел на ацетил холинот влегува во меѓухемискиот простор (синапс) и влијае на таканаречените холинорецептори на кои импулсот се предава. Значи ацетил холинот преку холинорецепторите обезбедува пренос на импулсот на следната нервна клетка или извршениот орган, а ацетил холинот под дејство на холинестеразата се разложува на холин и оцетна киселина⁶¹.

Цел овој процес се одвива за неколу десетина милиони делови од секундата, бидејќи само еден молекул холинестераза за една секунда овозможува хидролиза на 10.000 молекули на ацетил-холин.

Исправна заштитна маска успешно ги штити органите за дишење, лицето и очите од сите НБОт. За заштита на

⁶¹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 282-300 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 73-85

1.2.3.2. Бојни отрови плускавичари

⁶²FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 301-325 и Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 59-72

Иперитот во организмот може да продре преку кожата и слузокожата, органите за дишење и варење. Биохемискиот механизам на токсичното дејство на иперитот не е добро изучен. Заради тоа засега не постои никакво специјално терапевтско средство. Засега е познато да тој го блокира ферментот на хексакиназата, која го регулира метаболизмот на јаглените хидрати, реагира со нуклеинската киселина, менувајќи ја нејзината структура, што доведува до пореметување на синтезата на белковините и измена на структурата на клетките и ткивата. Зависно од дозата и начинот на контаминацијата, знаците на затруеност се јавуваат после скриениот период од 2 до 12 часа⁶³.

Контаминацијата на очите се манифестира со воспаление на слозокожата, долготрајно солзење, а во тешки случаи оштетување на рожницата или нејзино распаѓање, што може да доведе до слепило. Најважни симптоми на контаминација на органите за дишење се: сушење на грлото, сува кашлица, воспаление на бронхиите и оток на белите дробови. При контаминацијата на кожата со иперит, после 2-3 минути, почнува неговото впивање, после десетина минути продира длабоко во кожата, а после 30 минути потполно е впиено во кожата и поткожното ткиво.

Првите 2 до 6 часа после контаминацијата не се забележуваат никакви знаци на затруеност. При крајот на скриениот период се појавува црвенило. Кај контаминациите со големи дози после 16-30 часови се појавуваат голем број на мали плускави кои потоа се поврзуваат во еден голем исполнет со жолтеникава течност. После прскањето настанува отворена рана, која е подложна на разни инфекции и тешко заздравува.

Заштитната маска сигурно ги штити органите за дишење и очите. За заштита на телото потребна е заштитна облека. При контаминација со капки на овие БОТ, тие треба

⁶³FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 301-325

веднаш да се отстранат од кожата со впивање со помош на тампони а потоа се нанесува прашок за деконтаминација⁶⁴.

1.2.3.3. Крвни бојни отрови

Бојните отрови од оваа група предизвикуваат општо труење на организмот. По својата хемиска градба и механизмот на дејствување тие се многу разновидни. Во оваа група се вбројуваат цијановодородната киселина HCN, хлорцијан ClCN, арсен водород AsH₃, фосфор водород PH₃, јаглен моноксид CO ⁶⁵.

Практично значење и реална можност за употреба во борбени цели засега имаат само цијановодородната киселина и хлорцијанот. Токсичното дејство HCN го засновува на блокирање на оксидациските процеси во организмот. Првите знаци на труење се манифестираат со надразнување на очите и грлото, потоа доаѓа до стегане во градите, отежнато дишење. Ако не дојде до тешко труење овие симптоми брзо исчезнуваат. При тешко труење, речиси моментално настапува смрт. Затруениот губи свест, со силни грчеви и широко раширени зеници умира за неколку минути.

Треба да се стави заштитна маска и затруениот да се изнесе надвор од континируваниот простор и по потреба да му се даде вештачко дишење.

1.2.3.4. Задушливци

Задушливците се оние БОТ кои селективно го напаѓаат и оштетуваат белодробното ткиво, не нанесувајќи при тоа битни повреди на другите органи и ткива во организмот. Типични претставници се: фозгенот, дифозгенот, трифозгенот. Тоа се краткотрајни БОТ, наменети за

⁶⁴FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 301-325

⁶⁵FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 329-336 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 52-58

непосредно уништување на незаштитена и слабо заштитена жива сила⁶⁶.

Фозгенот после вдишувањето ги општетува белите дробови. Суштината на механизмот на токсичното дејство на фозгенот не е разјаснета и лечење не е можно. Фозгенот има силно изразено кумулативно својство. При вдишувањето прво се чувствува надразнување на органите за дишење проследено со кашлање и засилена секреција од носот. По излегувањето од контаминираната атмосфера знаците на затруеноста исчезнуваат, а затруениот се чувствува добро. Овој таканаречен скриен период зависно од степенот на контаминацијата трае од 2 h до 12 h. После тоа настанува забрзано дишење, засилено кашлање со искашлување на пенеста, а понекогаш и крвава плунка, забрзан пулс, зголемена температура, главоболка, несвестица, болка во градите и грлото.

Се забележува општа слабост, тешко дишење, лицето, ушите, носот и рацете добиваат темно сина боја. Кај тешките случаи, смртта настапува во текот на првите два дена после труењето. При високи концентрации и контаминации, скриениот период може да изостане. Симптомите се јавуваат многу брзо и смртта настапува после кусо време. Давањето прва помош се состои во ставање на заштитна маска. На затруенит **„не смее да му се дава вештачко дишење“**.

1.2.3.5. Надразливци

Во оваа група спаѓаат два типа БОТ: солзавци и кивавци⁶⁷.

Солзавците ја надразнуваат слузокожата на очите, носот и грлото, предизвикувајќи солзење и секреција од носот. Некои БОТ од оваа група покрај солзавичкото дејство

⁶⁶FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 326-329 и Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 45-51

⁶⁷FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 344-349 и Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 38-44

имаат и други токсични особини. Така хлорпикринот во поголеми концентрации делува и како задушливец, предизвикувајќи оток во белите дробови. Хлороцетофенонот во големи концентрации може исто така да предизвика оток во белите дробови со смртни последици.

Кивавците се одликуваат со селективно дејство на нервните завршетоци и на слузокожата на горните дишни патишта, носот и грлото. Се изразува со кивање и кашлање. Оваа реакција настанува во време од 5 до 10 секунди од почетокот на изложувањето на овие отрови и може да трае од 4 до 5 часа по напуштањето на контаминираната просторија. Оваа особина може затруените, времено да ги онеспособи за секаква активност.

1.2.3.6. Психохемиски бојни отрови

Психохемиските БОт⁶⁸ ја пореметуваат функцијата на нервниот систем и тоа пореметување на координацијата на движењето, слепило, глупост, халуцинации и разни психички растројства. Биохемискиот механизам на дејството на овие БОт е недоволно изучен и не е во целост објаснет.

Се претпоставува дека психохемиските материи ја блокираат нормалната функција на различните ферменти медијатори (посредници) во пренесувањето на нервниот импулс.

Засега во вооружувањето на некои странски армии постои само еден БОт од оваа група познат под шифрата „BZ“. Од овој БОт симптомите на труење се јавуваат после 30 минути до 3 h и траат од 2 до 5 дена.

Предизвикува губење на свеста во блага форма, аудиовизуелни халуцинации, потиштеност и дремливост. За лекување од овие БОт постојат различни специфични средства кои делумно или целосно ги намалуваат симптомите и придонесуваат за оздравување.

⁶⁸FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 337-343 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 86-87

1.2.3.7. Противрастителни бојни отрови

Противрастителните БОт се хемиски материи наменети за уништување на растенијата⁶⁹. Се делат на две основни групи:

- за уништување на растителните култури - тотални хербициди;
- за соголдување на шумите - дефолианти.

При контаминација на луѓето со хербициди е забележана појава на осип по кожата, пролив, намалување на крвниот притисок, а во потешки случаи и слепило.

Кај трудниците се забележани предвремени породувања и зголемен број мртвородени деца, како и на деца родени со аномалии.

1.2.4. Основни тенденции во развојот на хемиското оружје

Во развојот на бојните отрови присутни се повеќе тенденции⁷⁰. Првата е насочена на пронаоѓање и приозводство на бојни отрови со голема токсичност (отровност) за предизвикување големи загуби.

Органофосфорните соединенија ги сочинуваат најзначајните бојни отрови, бидејќи со нивна примена можно е да се нанесат загуби и до 80%.

Се испитуваат материи кои би ја зголемиле пропустливоста низ кожата и кои во комбинација со другите отрови можат да ја зголемат опасноста од контаминација. Таква материја на пример е диметил сулфороксидот. Се прават и големи истражувања во областа на природните отрови од растително и животинско потекло. Таков отров, на пример е ботулинусот.

Natamofen правец во развојот на хемиското оружје е насочен кон таканаречените бинарни системи. Две посебни

⁶⁹FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 360-366

⁷⁰Državni sekretariat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 21

компоненти на хемиски материи кои го немаат својството на боен отров, се мешаат после истрелувањето на проектилот. Хемиската реакција на создавање на боен отров се случува во текот на летот на проектилот до целта или на самата цел. Опасноста од контаминација при производството, ракувањето и чувањето е исклучена, бидејќи се безопасни. Трошоците за уништување се исклучни, бидејќи овие компоненти можат успешно да се употребат во хемиската индустрија за мирновремени цели⁷¹.

Следната тенденција е развој на нови бојни отрови за времено онеспособување. Во оваа група е бојниот отров надразливек, означен како „CS“ и отров со психохемиско дејство, познат како „BZ“.

Овие отрови можат за кратко време да предизвикаат целосна временна неспособност на незаштитените или слабо обучените луѓе за било каков отпор во траење од десетина минути („CS“) или неспособноста се јавува за време од еден час со таење до неколку дена („BZ“).

Армијата на САД овие отрови ги има употребувано во операцијата „Чистење“ во Виетнам.

Следна тенденција е развојот и производството на хемиски соединенија, кои дејствуваат на расителниот свет. Овие отрови се опасни и за луѓето, бидејќи за нивната воена употреба се потребни големи дози на местата каде се употребуваат.

1.2.5. Тактичка намена на бојните отрови

Саринот и нему слични бојни отрови, се наменети за брзо нанесување загуби со вдишување на пареата (примарно) и дејство на кожата (секундарно)⁷².

По единиците кои се опремени со заштитни маски и се добро обучени се изведуваат хемиски удари во траење до 15 сек., а на послабо обучените до 30 s, а до 15 минути по единиците кои немаат заштитни маски.

⁷¹Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 144-149

⁷²Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960, 234-246

Онеспособувањето настанува за околу 3 минути кај тешките труења, а трае до 5 дена кај лесните труења. Нормата на потрошувачка на саринот се движи од 2 до 20 kg/ha, што зависи од метеоролошките услови и начинот на употреба.

„VX“ отровот служи за нанесување загуби со капкаста контаминација, директно низ кожата, на луѓе кои се надвор од закони или во откриени закони. Се употребува и за контаминација на земјиштето, чие поседнување не се предвидува за неколку денови.

Плускавичарите се наменети за правење на хемиски пречки на земјиштето и за онеспособување на жива сила. Онеспособувањето на живата сила настанува за 5h до 24h.

Надразливците се наменети за времено онеспособување на луѓе кои немаат заштитни маски или се слабо обучени во користењето на истите. Успешно се применуваат за фаќање заробеници, насилно извидување, онеспособување на стражи и други осигурувања, за истерување на луѓе од различни засолништа и др. Онеспособувањето настанува веднаш, трае 5 до 20 минути.

„BZ“ отрови се наменети за онеспособување на незаштитени луѓе со вдишување на аеросолите, а онеспособувањето настанува потполно за 1 h и трае до неколку денови. Мали дози предизвикуваат времено слепило.

Противрастителните отрови – хербицидите се употребуваат за уништување на растенијата. Тоа, пред сè се оние растенија кои се користат во исхраната на луѓето и на животните, а дефолијантите се употребуваат со цел да се соголат шумите и да се намали маскирањето на единиците.

1.2.6. Основни начела за примена на хемиското оружје

Странските армии⁷³ кои поседуваат хемиско оружје, имаат разработени доктрини и концепции за негова примена во согласност со нивните политички и воени доктрини. За употребата на хемиското оружје во вооружениот судир,

⁷³Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 137-143 и Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968, 18-20

одлучуваат највисоките државно-политички органи, кои всушност ја одредуваат политиката на примена на ова оружје. Таквиот приод на примената на хемиското оружје е условен со општиот став кон хемиското оружје во светот, постоењето на меѓународни конвенции (Хашка и др.), за негова забрана за употреба.

Највисоките државно-политички органи, после одлучувањето за неговата примена, го пренесуваат овластувањето на воените старешини⁷⁴.

Обликот и обемот на примената на хемиското оружје, зависат, пред сè од видот на агресијата и нејзините цели, стратегиските, оперативните и тактичките потреби, видот на целите против кои се употребува и други фактори кои погодуваат или ја ограничуваат употребата на хемиското оружје.

Хемиското оружје се употребува за нанесување загуби со цел да се уништи или онеспособи жива сила, да се спречи користење на одредено земјиште, објекти или средства. Може да се употребува само или со други оружја (нуклеарно, биолошко, класично), но секогаш во согласност со маневарот и оганот, заради искористување на ефектите на неговото дејство врз целта.

Во примената на хемиското оружје се поаѓа од основните карактеристики, кои всушност ја определуваат целисходноста за неговата употреба⁷⁵.

Хемиското оружје е просторно оружје, а тоа значи бојните отрови исфрлени на цел секогаш покриваат одреден простор кој може да зафаќа од неколку хектари до стотини хектари, а облакот од пареа и аеросоли, носен од ветерот може да зафати голем простор во длабина и до неколку десетини километри. Хемиското оружје овозможува да биде употребено против цели кои се распоредени на голем простор, а притоа не мора распоредот на елементите на целта да биде познат.

⁷⁴Види пошироко: ATP-59, NBC defensive doctrine

⁷⁵Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 137-143 и 149-162 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 72-74

Со примената на хемиското оружје не се оштетуваат материјалните средства и објектите. На тој начин овозможено е да се сочуваат, а после извршената деконтаминација да се користат истите.

Хемиското оружје овозможува избор на начин на контаминација, а тоа значи, во зависнот од целта која ќе се постави се применува соодветна контаминација.

Продирањето на бојните отрови во објекти кои не се херметизирани овозможува уништување или онеспособување и во објекти кои се отпорни на стрелчко или артилериско оружје. Со употребата на хемиското оружје можат да се искористуваат предностите создадени со други убојни средства. На пример, ако со артилериски оган се оштетени засолништа и е нарушена херметизацијата, истите не штитат од бојни отрови.

Зависноста на бојниот отров од метеоролошките услови е голема. Неповолните метеоролошки услови ја намалуваат или попречуваат употребата на бојните отрови, а поволните услови овозможуваат постигнување и поголеми ефекти од предвидените.

Употребата на хемиското оружје, претставува опасност и за сопствените сили. Контаминираното земјиште и облакот на пареа и аеросоли на правецот на дејство на сопствените сили ја намалува маневарската слобода, ја наложува потребата за употреба на средства за заштита, а може да предизвика и труење и контаминација на сопствените сили и материјални средства⁷⁶.

Во однос на другите видови оружја, бојните отрови имаат одредена предност. Такви предности во однос на нуклеарното оружје се следните:

- Овозможува нанесување на загуби на голем простор без пожари, урнатини.
- Може економично да биде употребено против некои цели, каде не е економично да се употреби нуклеарно оружје.

⁷⁶Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 137-143 и 149-162 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 72-74

- Ако е извршен нуклеарен удар, со употреба на хемиското оружје можни се дополнителни загуби.

Во армиите на странските земји кои поседуваат хемиско оружје поставени се повеќе принципи за негова примена а тие се: целисходност, организираност, усогласеност со општите планови за дејство и разновидност.

Целисходност, подразбира употреба на хемиско оружје во такви околности, со средства и методи кои обезбедуваат постигнување максимални ефекти. Околностите кои ја прават примената на хемиското оружје целисходна се:

- кога непријателот нема средства и објекти за заштита или средствата се недоволни или се несоодветни за заштита од одредена вид боен отров;
- кога луѓето имаат заштитни средства, но не се обучени за правилна и брза употреба или се недисциплинирани при нивната употреба и одржување;
- кога противникот не може да се уништи или онеспособи со друго оружје без поголеми сопствени загуби;
- кога е можно со масовна употреба на хемиското оружје да се остварат поголеми ефекти во спрега со останатите оружја, при што на противникот му е отежнато спроведувањето на мерките на заштита, односно кога постојат поволни метеоролошки услови за употреба.

Нецелисходно е да се употребува X/o во ситуации кога противникот поседува исправни средства за заштита, кога е добро обучен и дисциплиниран, кога не може да се постигне изненадување, кога се неповолни метеоролошките услови и кога постои ризик сопствените сили да претрпат загуби од сопствената примена на хемиското оружје⁷⁷.

Организираност, подразбира спроведување мерки и постапки кои обезбедуваат оптимална ефикасност на употребата на хемиското оружје, како што се: собирање податоци за целите на напад, анализа и избор на целта,

⁷⁷Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 137-143 и 149-162 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 72-74

избор на видот, количината и начинот на примена на хемиското оружје.

Со анализата на целта се опфаќаат откриените и потенцијалните цели, при што се одредуваат целите за напад со хемиското оружје во согласност со идејата на командантот за извршување на борбената задача, при што се бара најсоодветниот боен отров за конкретната ситуација, се одредуваат средствата од кои ќе се употребува хемиското оружје, се одредуваат количините за секоја цел посебно, се проценуваат очекуваните загуби, се одредува сигурносната зона за сопствените единици.

При изборот на видот на бојниот отров одлучувачки се: борбената задача, целта и планот на борбените дејства, земјиштето и временските услови, состојбата на заштитата кај противникот, расположивите видови и количини на хемиското оружје и распоредот на сопствените сили, а посебно маневарот кој се предвидува со планот на борбените дејства во текот на употребата на хемиското оружје.

Усогласеноста на употребата на хемиското оружје со планот на борбените дејства е неприкосновено начело во сите странски армии. Секоја употреба на хемиското оружје се усогласува со општиот план на дејства, заради распределба на задачите според видовите на средствата за поддршка, искористување на ефектите од хемискиот напад, остварување на планираниот маневар на сопствените единици и нивната сигурност.

Во рамките на огнената подготовка на борбените дејства, хемиското оружје може да се употреби пред, после или истовремено со артилериската, ракетната и авијацииската подготовка на нападот. Пред огнената подготовка на нападот, хемиското оружје се користи за истерување на противникот од заклоните.

Во текот на огнената подготовка, хемиското оружје се користи за зголемување на загубите.

Употребата на хемиското оружје после огнената подготовка, во најголем број случаи не е целисходно, од причина што се претпоставува дека луѓето ги имаат ставено заштитните средства во заштитна положба, веднаш по

отпочнувањето на артилериската, односно ракетната огнена подготовка⁷⁸.

Разновидноста во изборот на средствата и методите за употреба на хемиското оружје е начело со кое се овозможува остварување на изненадување и постигнување на што поголеми ефекти во разни ситуации.

И покрај постоењето на конвенции за забрана за употреба на БОт, Х/о е употребувано во војните, се работело и се работи на негово осовременување, а производството скоро и да не е прекинато. Заради сето ова можности за употреба на Х/о во евентуална војна не е исклучена.

Современото Х/о се карактеризира со висока токсичност на БОт, просторно дејство, продолжено делување, контаминација на средината и специфичност на заштита. Високата токсичност обезбедува и мали количини на БОт да предизвикуваат одреден степен на повреда или смрт.

Просторното дејство на Х/о се огледа во тоа што борбените ефекти се чувствуваат и на поширокиот простор. Пареата може во опасни концентрации да зафати големи површини⁷⁹.

Просторното дејство на ова оружје овозможува да се изврши гаѓање на цели чија местоположба не е точно прецизирана. Продолженото дејство во суштина ја назначува опасноста од него, која трае подолго време, од неколку минути до неколку недели, што зависи од БОт кој е употребен и метеоролошките услови. БОт во допир со луѓето, објектите, земјиштето, водата и воздухот вршат контаминација. Воздухот и водата најчесто стануваат неупотребливи. Заради тоа е потребно да се преземат соодветни мерки на заштита на луѓето, МТС, објектите,

⁷⁸Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 137-143 и 149-162 Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 72-74

⁷⁹FM 3-11-11, Flame, Riot Control Agents, and Herbicide Operations, Washington, 2003, Spasoje Mučibabić, Hemisko oružje, Beograd, 1979, 85-102 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 72-74

храната и водата. За заштита треба да се користат соодветни средства и објекти за заштита.

1.2.7. Начини на контаминација со БОт

Бојните отрови се отровни хемиски материи кои можат да се најдат во цврста, течна или гасовита состојба. За да се постигне саканиот борбен ефект, отровот мора да влезе во организмот, за да се преведе во најефикасна борбена состојба. Во зависност од физичко-хемиските и токсичните особини и саканиот ефект, БОт во моментот на употребата се преведуваат во состојба на гас, пареа, течни или цвидови аеросоли или капки. Најчесто се јавува како смеса на две или повеќе состојби, од кои преовладува една од нив⁸⁰.

На пример не може со експлозија на хемискиот проектил да се добие капкаста контаминација, а при тоа еден дел на БОт да не испари. Капките на БОт настанати со поливање испаруваат, а пареата при одредени услови кондензира, итн. Најголема е можноста отровот да влезе во организмот преку дишните органи, кожата, очите и преку органите за варење.

⁸⁰Spasoje Mučibabić, Hemisko oružje, Beograd, 1979, 85-102

1.3. Биолошко оружје

Биолошкото оружје (Б/о) го сочинуваат биолошките агенси (БАг) заедно со средствата за нивна примена⁸¹.

Основа за биолошкото оружје претставуваат патогените микроорганизми или нивните токсини. Тие се наменети за уништување на луѓе и животни или за времено онеспособување за работа и борба⁸².

Во зависност од својата градба патогените микроорганизми можат да бидат бактерии, вируси, рикеции и габички. Бактериите се едноклеточни организми со големина од 0,5-5 микрони.

Многу видови патогени бактерии во неповолни услови за живот, создаваат спори-заштитни обвивки. Кога повторно се наоѓаат во повољна животна средина, тие преоѓаат од спорогена во вегетативна животна форма.

Бактериите се осетливи на сончевата светлост, дезинфекционите средства и високите температури. Бактериите добро ги поднесуваат ниските температури.

По својот облик можат да бидат различни. Можат да имаат изглед на стапчиња - бацили, топчиња - коки, спирали - сирили и спирохети, запирки - вибриони.

Најважните болести кои ги предизвикуваат бактериите спаѓаат: кугата, колерата и црниот пришт.

Вирусите се 100 - 1000 пати поситни од бактериите. Голем број на вируси не се видливи со оптички микроскоп, туку само со електронски микроскоп. Вирусите можат да опстанат само на ткивата на живите организми. Тие добро поднесуваат сушење и ладење. Вирусите ги предизвикуваат големите сипаници, жолтата грозница.

Рикециите се по големината слични на бактериите, но како и вирусите живеат само во ткивата на живите организми. Ги предизвикуваат пегавиот тифус и треската.

⁸¹ Анастас Лакоски, Атомско биолошко хемиска одбрана, Скопје, 1987.

⁸² Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 125-134 и Надица Тодорова, Биолошко оружје и токсикологија, лекции, Воена академија, Скопје, 2000 и FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 180-267

Габичките имаат посложена градба од бактериите. Многу се отпорни на надворешните влијанија. Токсините се отровни продукти на некои микроорганизми. Со изразена токсичност се одликуваат ботулионс - токсинот.

Како биолошко оружје можат да се употребат многу микроорганизми и нивни токсини кои со едно име се викаат биолошки агенси (БАг).

Биолошките агенси се делат на оние кои предизвикуваат смртоносни болести со 90% и повеќе смртни случаи од вкупниот број заболени и на предизвикувачи на болести без смртни случаи или со мал број починати. Во првата група се вбројуваат: белодробната чума, белодробниот облик на црниот пришт и жолтата треска, а во несмртоносните разните грипви, туларемија, бруцелоза. Едно од важните својства на биолошкото оружје е, како и кај хемиското оружје, трајноста и просторноста на дејството. Дури и привремено онеспособените луѓе можат да останат надвор од строј со денови, недели, па и месеци.

Б/о може да зафати и големи пространства⁸³. Современите рецептури на биолошки агенси, благодарейќи на соодветните селекции и составот на рецептурата имаат временски ограничен период на живот. Ова својство овозможува употребата на биолокото оружје да може временски и пространо да се ограничи. Тој факт овозможува да може да се употреби и против цели од тактичко-оперативно значење без опасност за сопствените единици и територија. Покрај другото, ваквата примена на биолошкото оружје претпоставува примена на такви агенси кои тешко се пренесуваат или воопшто не се пренесуваат од заразените на здравите.

Постоењето на одреден инкубациски период-време кое треба да помине од моментот на инфекцијата до појавата на првите симптоми на болест, е следна важна

⁸³FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, Unties States Army, North Carolina, 1996, 180-267; Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 125-134; Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 75-80 и Надица Тодорова, Биолошко оружје и токсикологија, лекции, Воена академија, Скопје, 2000,

карактеристика за биолошкото оружје. Инкубацискиот период може да трае од 24 h до 15 дена. Во односот на другите видови оружје, дејството на биолошкото оружје има селективен карактер, бидејќи еден вид биолошки агенс напаѓа само еден, ретко два или повеќе видови живи суштества. Контаминацијата на средината, е карактеристична и за Б/о. Заштитата од Б/о е доста тешка и сложена. Различните мерки во отстранувањето на последиците, вклучувајќи го тука лекувањето, потребата за опсервација на сомнителните, изолација и карантин, ја компликуваат општата ситуација на загрозената единица⁸⁴.

⁸⁴FM 3-11-86, Multiservice TTP for Biological Surveillance, US Army, Washington, 2004 и FM 8-9: NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, United States Army, North Carolina, 1996, 180-267 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivniklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje priručnik za starešine, Beograd, 1976, 75-80

ГЛАВА II

МОЖНА УПОТРЕБА НА НУКЛЕАРНОТО, ХЕМИСКОТО И БИОЛОШКОТО ОРУЖЈЕ

2.1. Преглед на развојот на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје

Карактеристиките и специфичните ефекти на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје (НХБ/о) го издвојуваат од арсеналот на современото класично оружје и му даваат посебно место во доктрините и стратегиите на земјите што го поседуваат⁸⁵.

Развојот на мислата за употреба на НХБ/о течеше доста динамично и невоедначено, но водечкото место во самата динамика на развојот од почетниот период па до денес им припаѓа на земјите кои водеа или водат експанзионистичка политика.

Развојот на нуклеарното оружје (Н/о) во почетниот период се движеше во правецот на развој на нуклеарни проектили со голема моќност, а во квантитетот достигна големи размери. Паралелно со развојот на Н/о интензивно се работеше и на развојот на разновидните лансирни системи (артилериски и интерконтинентални ракетни системи, авиони бомбардери носачи на нуклеарни боеви глави).

Н/о долго време претставуваше основна закана за мирот во светот, а со постигнувањето на нуклеарната рамнотежа меѓу нуклеарните сили стана фактор на одвраќање од нуклеарна војна, поради својата застрашувачка сила на самоуништување.

⁸⁵Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16 и Državni sekretariat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960, 144-152, 216-224, 225-230, 323-344

Бидејќи развојот на нуклеарните проектили со голема моќност ја „одигра“ својата улога, се бараа и се изнајдуваа нови правци и нови можности за развој на Н/о.

Новото решение претставува развојот на тактичкото нуклеарно и неутронско оружје. Појавата на тактичкото нуклеарно оружје со мала и многу мала моќност и неутронското оружје, претставува нова опасност по безбедноста на земјите кои не го поседуваат. Овие видови на Н/о имаат предност во однос на нуклеарните проектили со средна и голема моќност. Тие предности се огледаат во следното⁸⁶:

- Погодни се за дејство на просторно мали цели и објекти.
- Може да се постигне голема прецизност во погодувањето на целта.
- Можност за избор на ефектите на нуклеарната експлозија врз целта.
- Бројот на борбените лансирни системи со кои се употребува е зголемен.
- Способноста со силен почетен радиоактивен импулс (особено со неутронското оружје) покрај уништувањето на живата сила да се предизвика онеспособување на електронските системи (средства за врски, информатички средства, ракетни системи итн.).

Гореизнесените факти, тактичкото и неутронското оружје го прават pogodно средство за постигнување, не само на тактички туку и на оперативни цели⁸⁷.

Хемиското оружје (Х/о), како и секое друго оружје има свој развоен пат. За првпат во поголеми размери е употребено во Првата светска војна⁸⁸.

⁸⁶FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological radiological, and nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 41-50

⁸⁷Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16, 47-50

⁸⁸На 22.04.1915.година, Германците употребиле БОТ во реонот на Ипр во Белгија при што се нанесени големи загуби на француската, белгиската и

X/o е употребувано во локалните војни меѓу двете светски војни, како и во локалните војни после Втората светска војна.

Бојните отрови (БОт) најчесто се употребуваат од следните причини:

- Отровниот облак зафаќа релативно голема површина на која се наоѓаат единиците и за дејство по таков простор е потребна голема потрошувачка на муниција.
- БОт се во состојба да продрат во заклони, ровови, засолништа, згради и на секое место кое не е херметизирано од околната атмосфера и на тој начин се дејствува против ж/с, бидејќи не постои можност за уништување на противникот со класично оружје.
- БОт не ги оштетуваат објектите и тие со заземањето можат да се користат.
- БОт можат да се употребуваат против тактички цели без прецизно лоцирање на положбата.
- Имаат голема ефикасност за уништување и онеспособување на живата сила⁸⁹.

Хемиското оружје (X/o) во својот развој е во постојан напредок со развојот на средствата за лична заштита и истото најчесто е употребувано кога објектот на нападот бил незащитен или недоволно способен за заштита.

Најголем број армии имаат развиено голем број средства и борбени системи од кои може да се употреби X/o.

Така на пример, X/o може да се употреби со артилериски гранати, авионски бомби, ракети, отровно-чадни бомби и кутии, мини полнети со БОт, разни типови на распрскувачи за БОт и др.

И покрај меѓународните конвенции со кои се забранува производството и употребата на X/o, сè е поголем бројот на земји кои го поседуваат во вооружувањето на своите армии, а работат и на развојот на нови видови на X/o.

на канадската војска (затруени се 20 000 луѓе од кои 5 000 подлегнале на повредите)

⁸⁹Од вкупниот број загинати и ранети во 1.светска војна, загубите од употребените БОт изнесуваат 4,9 %. Загубите од БОт во текот на 1918.година достигнале до 20 % од вкупните загуби, а за армијата на САД овие загуби изнесувале 26,8 % од вкупните загуби

Сегашниот период се карактеризира со развој и производство на бинарното Х/о и на изнаоѓање на методи за синтетичко производство на природни токсини кои ќе можат да се користат во борбени услови.

Истовремено се развиваат лансирни средства за ненадејно, масовно и рамномерно постигнување на саканите концентрации на отровот на одредени простории⁹⁰.

На биолошкото оружје (Б/о) долго време заради способноста на спонтано ширење - пренесување од заразени на здрави луѓе, односно животни, му е даван третман на оружје со просторно дејство. Тоа претставува опасност и за оној кој го поседува и употребува.

Затоа развојот на Б/о се движи кон задоволување и контрола во поглед на просторот, ефектите на дејство и избегнување на ретроактивните последици. Се работи на посебни видови на биолошки агенси кои делуваат само на примарно контаминираната средина.

Постојат биолошки агенси со основна намена за онеспособување на луѓето за различен временски период (од неколку дена до неколку месеци) и со мала смртност која изнесува до 2%, но постојат и такви биолошки агенси кај кои смртноста е преку 90%.

2.2. Услови кои влијаат на употребата на нуклераното, хемиското и биолошкото оружје

Кога се проценува можноста за употреба на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје (НХБ/о) на нашето војувалиште, треба да се проценат сите фактори на влијание, а пред сè:

- можностите на потенцијалниот агресор;
- целта на агресијата;
- општата воено-политичка ситуација во светот и регионот;
- геостратегиската позиција на нашата земја;
- внатрешно-политичката ситуација во земјата;

⁹⁰FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological radiological, and nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 41-50

– земјишните и временските карактеристики на нашето војувалиште.



Биолошка лабораторија

Во однос на можностите на агресорот треба да се процени со кои видови и количини на оружје за масовно уништување располага, какви лансирни системи за употреба на истото поседува и кои се неговите доктринарни ставови за негова употреба.

Во однос на целта на агресијата, агресорот ќе примени соодветна стратегија со која ќе настојува да ја постигне својата цел⁹¹. Во агресија со радикална цел прва задача на агресорот ќе биде разбивање на нашите вооружени сили (ВС), односно на целокупниот одбрамбен систем со цел завземање на целокупниот простор на нашата држава и воспоставување на власт по негова мерка. Во таква агресија употребата на оружје за масовно уништување (ОМУ) е пореална. Во ваков вид на агресија, агресорот ќе настојува да во “разумно” време ги оствари поставените цели со употреба на современо конвенционално оружје, а и реално може да се очекува употреба на ХО за времено онеспособување. Употребата на ХО би била со цел да го

⁹¹FM 3-7, NBC field handbook, US Army, Washington, 1994 и FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological radiological, and nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 41-50

забрза темпото на нападот и да создаде проблеми во нашите единици при изведувачето на борбените дејства (б/д).

Имајќи го предвид фактот дека употребата на БОТ за времено онеспособување е легализирана, го дава и одговорот на претходното тврдење. Употребата на БОТ со смртоносно дејство не треба да се очекува, барем во почетниот период на војната, што се однесува на отворено боиште, освен во диверзии и саботажи на индустриско-хемиски постројки и во водоводните мрежи.

Доколку во текот на војната, агресорот не може да ги постигне своите цели во време и простор со конвенционално оружје, постои реална опасност да употреби БОТ со смртоносно дејство и БОТ кои создаваат подолги контаминации на просторот.

Во завршната фаза на агресијата, кога агресорот ќе настојува во целост да ги уништи нашите ВС, кои во таа фаза на војната ќе бидат во планинските бастии, постои најголема веројатност дека ќе употребува БОТ од сите видови. Основната цел на агресорот ќе му биде нанесување на што поголеми загуби и правење на контаминирани зони и реони, заради оневозможување на престој на нашите единици во тие реони.

Во агресија со ограничена цел, агресорот ќе настојува во најкус можен рок да заземе одредена територија од нашата земја и ја припои кон својата земја. Времето на остварување на поставената цел ќе биде од посебно значење за агресорот. Тој ќе настојува својата цел да ја оствари за најкусо можно време, при што ќе употреби силни огнени удари по нашите единици⁹².

Во оваа агресија, агресорот масовно ќе употребува Х/о за времено онеспособување, додека употребата на смртоносни БОТ е малку веројатна, а и доколку се одлучи на тоа ќе има селективен пристап.

Ова тврдење е поддржано со следниот факт. Потенцијалниот агресор за ваква вид агресија ќе изврши посебни подготовки и ќе настојува да направи стратегиско изненадување со употреба на мирновремениот воен

⁹²FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological radiological, and nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 41-50

контингент. Ќе биде во можност со одредени артилериски и ракетни системи подолго време да дејствува од своја територија. Неговата цел ќе биде припојување на „своето“ население кон матичната земја. Имајќи предвид дека ќе избегнува да го загрозува „своето“ население со употреба на смртоносни БОТ, може да се предвиди само селективна употреба по единиците, со пресметка да не се загрозува населението.

Општата воено-политичка ситуација во светот и во регионот ќе диктира употреба или не употреба на оружје за масовно уништување. Доколку потенцијалниот агресор оцени дека воено-политичката ситуација за него е неповолна, помали се можностите да употреби ОМУ од причини што може за тоа да биде казнет.

Геостратегиската позиција на нашата земја како централна земја на Балканот е интересна за сите наши соседи, а и пошироко. Територијалните аспирации на соседите кон нашата земја ги преплетуваат своите интереси на територијата на Република Македонија⁹³.

Доколку дојде до агресија од која било соседна земја врз нашата земја, реално е да се очекува реакција на останатите соседи со директно и индиректно вклучување во војна заради остварување на сопствените интереси, при што би дошло до регионална балканска војна. Во една ваква можна регионална војна, реално е да дојде до употреба на оружје за масовно уништување меѓу завојуваните страни, пред се Х/о.

Дестабилизацијата на земјата може да биде предизвикана и од нарушените внатрешно-политички односи. Таква дестабилизација може да биде предизвикана со меѓуетнички и меѓуверски судир. Во вакви дестабилизирачки услови (граѓанска војна) употребата на ОМУ е можно во диверзантско-терористички акции.

Климатските и орографските карактеристики имаат посебно влијание на употребата на НХБ оружје. Од

⁹³Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16, 47-50

климатските елементи посебно за употребата на НХБ оружје се значајни метеоролошките елементи: температурата на воздухот, правецот и брзината на ветерот, вертикалната стабилност на воздухот, а од метеоролошките појави: врнежите, облачноста, маглата и др.

Секој од овие елементи има директно влијание на однесувањето на употребеното Х/о и Б/о по време и простор.

Просторот на Република Македонија со својата географска положба и со композитните орографски карактеристики, се одликува со доста сложени и разновидни климатски обележја. Сите полиња, долини и котлини во неа имаат посебни локални климатски карактеристики, кои се јавуваат како резултанта на комбинираниите влијанија на основните климатски типови.

Температурата на воздухот е различна во зависност од годишното време и од орографската целина. Во Република Македонија се јавуваат поголем број на денови во кои дневната максимална температура е повисока од 25 °C, а во зимскиот период појава на ниски температури.

Втора карактеристика е дневното колебање на температурата, односно дневната температурна амплитуда, каде дневниот температурен максимум се јавува меѓу 14 и 16 часот, а температурниот минимум помеѓу 04 и 06 часот.

На територијата на нашата земја ветровите се честа појава, особено во зимскиот период на годината. Најчести ветрови се северен и северозападен, односно јужен и југоисточен ветар. Правецот на основниот ветар најчесто се менува поради орографските услови и преовладува ветерот долж правецот на протегањето на речните долини, котлини и планински масиви.

Средната годишна брзина е поголема при северните ветрови и се движи од 2,2 до 6,6 m/s.

За територијата на нашата земја карактеристични се и локалните ветрови со деноноќен период на траење. Денуваат од котлините кон планинските врвови и од езерската површина кон копното, а ноќе имаат обратен правец.

Следна битна карактеристика на климата во Република Македонија е појавата на инверзивни периоди во поедини орографски целини, како што се Скопска Котлина,

Пелагонија и Полог. Тогаш во котлината се јавува густа магла и загадениот воздух долго се задржува во приземниот слој на атмосферата.

Нашата земја се одликува со мошне интересна релјефна структура исполнета со планини, долини, котлини, клисури и други орографски форми. Пошуменоста на просторот на нашата земја е различен. Во западниот дел постојат релативно големи пошумени површини, за разлика од централниот и источниот дел, каде има многу голетини.

Сите овие климатски и релјефни карактеристики имаат битно влијание на „однесувањето“ на НХБ/о, а пред сè на Х/о и Б/о.

Општо земено овие услови негативно влијаат на употребата, пред сè на Х/о на војувалиштето на Република Македонија, но сигурно е дека истите мораат да се проценуваат во конкретните услови⁹⁴

2.3. Веројатност на употреба на нуклеарно, хемиско и биолошко оружје на војувалиштето на Република Македонија

Воиштето на Република Македонија има свои специфичности кои секој непријател мора да ги почитува кога ќе реши да употреби ОМУ, односно ќе се определи за поедини видови на тоа оружје⁹⁵.

Тие специфичности се следните: големината на нашето воиште, климатските и орографските карактеристики.

Просторот на Република Македонија спаѓа во редот на малите воишта. Тој факт делува ограничувачки на употреба на Н/о заради изразеното просторно дејство. Доколку дојде до употреба на Н/о можно е да се загрози безбедноста на

⁹⁴Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16, 47-50

⁹⁵Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16, 47-50

друга наша соседна држава, или да се загрози територијата на државата (соседна) од која би било употребено ова оружје.

Веројатноста да дојде до употреба на Н/о на нашето воиште во евентуална локална војна е мала. Доколку вооружениот конфликт се прошири во регионот и Европа, може да дојде до употреба на ова оружје меѓу завојуваните страни. До радиоактивна контаминација на нашето воиште можно е да дојде како последица на оштетување на нуклеарните постројки и како можност на уништување на нуклеарни проектили (НП) над територијата на Република Македонија.

Смаленото просторно дејство на Х/о овозможува истото да биде употребувано на нашето воиште.

Употребата на Х/о е можна во локална и регионална војна. Неговата употреба секогаш ќе зависи од техничките можности на агресорот, земјишните и метеоролошките услови, карактеристиките на објектот на нападот, сигурноста на сопствените единици и усогласеноста со општиот план за дејство.

Во поглед на времето, во однос на метеоролошките услови, употребата на БОТ најчесто може да се очекува во раните утрински часови или доцна попладне и навечер, кога владее изотермија или инверзија и при брзина на ветерот од 2-5 m/s.

Во однос на орографските целини Х/о најмногу ќе биде употребувано во долините, котлините и пошумените планини поради канализираноста и долготрајното задржување.

Во однос на објектот на нападот, најзагрозени ќе бидат единиците со најголеми огнени можности, брзо подвижните единици, командните места и центрите за врски, единиците на тежиштето на б/д и единиците за логистичко обезбедување.

Употребата на Х/о е можно и непосредно пред почетокот на агресијата со диверзантски средства и саботажни акции, а со цел да се дезорганизира и ослаби одбранбениот потенцијал на земјата. Со почетокот на агресијата веројатноста за употреба се зголемува, имајќи го

предвид фактот дека Х/о претставува погодно, брзо и ефикасно средство за постигнување успех во б/д.

Веројатноста за употреба на БОт за времено онеспособување е најголема⁹⁶.

Ова се поткрепува со фактот дека сите наши соседи, а и најголем број армии во светот располагаат со големи количини на овие отрови, а и не постои забрана за нивна употреба. Х/о веројатно ќе биде употребувано на одбрани цели, во ситуација кога тоа борбените услови го овозможуваат, а најчесто во следните услови:

- ако се процени дека нашите единици немаат адекватна заштита, а се наоѓаат на отворен простор или во објекти кои не се адаптирани за заштита од БОт;

- ако процени дека нашите единици и покрај тоа што имаат заштитни средства, не се доволно обучени или се недисциплинирани во користењето и одржувањето на истите;

- ако со класична муниција не може да ја оствари целта или има големи загуби;

- кога ќе процени дека нашите единици нема да бидат во можност благовремено да стават заштитна маска во заштитна положба во критичниот момент (совладување на МЕР, извршување на јуриш и сл.) ; и

- кога постојат поволни метеоролошки услови.

Употребата на смртоносни БОт може да се очекува во услови кога агресорот ќе трпи големи загуби во жива сила (ж/с) и кога нема да биде во можност да ги оствари поставените цели со класично оружје. Исто така, употреба на смртоносни БОт може да се очекува во услови кога агресорот ќе настојува во потполност да го скрши борбениот отпор.

Употребата на смртоносни БОт се очекува да биде селективна и по метод на поединечни хемиски удари (ХУ). Од класичните БОт веројатно ќе се употребуваат БОт од видот на плускавичари поради латентниот период и долготрајното дејство, добрата продорност и погодноста за контаминација

⁹⁶Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 13-16, 47-50

на водни објекти (азотен иперит) и поради слабата хидролиза.

Овие БОт пред сè ќе бидат употребувани по единиците од вториот ешелон, по единиците кои вршат маневар, по единиците разместени во планинските бастиони и по единиците за логистичко обезбедување.

Крвните БОт би можеле да бидат употребени во услови кога непријателот ќе оцени дека може да постигне изненадување. Овие БОт најчесто ќе ги употребува по единиците од првиот борбен ешелон.

Нервнопаралитичките БОт можно е да се очекува дека ќе бидат употребени против резервите, за запречување на поедини правци, а краткотрајните БОт од оваа група и на правецот на дејство на главните сили со директно дејство по ж/с. Можна е и употреба по концентрациските простории на нашите единици, во фазата на подготовката на б/д и за време на изведувањето на маневарот. Овие БОт можат да се употребат и за контаминација на водни објекти и прехранбени производи.

Психоотровите реално може да се очекува дека би можеле да се употребат поради малата смртност и класификацијата на „хумани Бот“. Со употреба на овие БОт може да се изврши „безболно“ разоружување на противникот. Ова го поткрепуваме со фактот што психо-отровите, со успех, ги има употребувано јапонската армија против кинескиот народ.

Употребата на токсинските БОт може да се очекува за контаминација на водата, храната и по единиците за кои непријателот ќе оцени дека му создаваат најмногу проблеми во остварувањето на целта.

Биолошкото оружје од групата оружја за масовно уништување најмалку е разработувано во оперативни тактичките проценки, но тоа не значи дека ова оружје е надвор од сферата на интересот. Ова оружје може да се употреби како стратешко изненадување и тоа прикриено пред непосредниот воен судир. За ова оружје има малку примери за обид на употреба во рамките на б/д, па оттука тешко е да се предвидат какви било оперативни-тактички принципи на употреба, а сосема е прифатлива оценката дека

примената на БО е поверојатна во субверзивна смисла непосредно пред почетокот на војната, а со цел да се ослаби одбранбениот потенцијал на земјата. Најверојатно е дека потенцијалниот агресор ќе употребува биолошки агенси кои имаат ограничено просторно дејство, со однапред пресметано време на траење - делување, како и биолошки агенси со мала или голема смртност, што ќе зависи пред сè од објектот на нападот.

Доколку објектот на напад е неселективен, тогаш веројатно ќе бидат употребени биолошки агенси за времено онеспособување (со мала смртност), додека ако објектот на напад е селективен (вооружени состави), тогаш реално е да се очекува употреба на биолошки агенси со голема смртност. Што се однесува до употребата на биолошки агенси со различен период на инкубација, тоа ќе зависи од ефектите на дејството кои ќе се очекуваат во одредено време врз целите по кои се употребува.

Во сите случаи агресорот ќе настојува да го прикрие нападот, а појавите на заболувања да ги прикаже како природни.

ГЛАВА III

ПОИМ, ЦЕЛ И ОСНОВНИ СОДРЖИНИ НА ПРОТИВНУКЛЕАРНАТА- ХЕМИСКО-БИОЛОШКА ПОДДРШКА

3.1. Поим и цел на противнуклеарната- хемиско- биолошка поддршка (ПНХБп)

Противнуклеарната-хемиско-биолошка поддршка (ПНХБп) е дел од борбената поддршка на борбените дејства на вооружените сили од дејството на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје на непријателот.

ПНХБп опфаќа збир на разновидни мерки, постапки и активности кои ги преземаат сите поединци, команди и единици, а со цел благовремено да се открие употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје, да се постигне максимален можен степен на заштита на ж/с, борбените и други МТС, да сочува б/г и да се изврши задачата во услови на употреба на нуклеарно, хемиско и биолошко оружје (НХБ/о)⁹⁷.

3.2. Основни содржини на противнуклеарната- хемиско- биолошка поддршка

ПНХБп е постојан елемент на борбената поддршка и има свои постојани содржини со променлива форма во однос на обемот на употребата на НХБ/о, карактерот на војната и видот на б/д.

⁹⁷SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 11 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 147

ПНХБ ПОДДРШКА



Содржини на ПНХБ поддршка⁹⁸

⁹⁸Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 48

ПНХБп ја сочинуваат три компоненти и тоа⁹⁹:

1. Нуклеарната, хемиската и биолошката контрола (НХБк)¹⁰⁰.
2. Нуклеарната, хемиската и биолошката заштита (НХБз)¹⁰¹.
3. Отстранување и намалување на последиците од употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје (НХБ/о)¹⁰².

3.2.1. Нуклеарна, хемиска и биолошка контрола

Нуклеарната, хемиската и биолошката контрола (НХБк) е појдовна основа на ПНХБп и има за цел откривање на подготовката и почетокот на НХБ дејства на непријателот, согледување и следење на РХБ ситуација, правовремено информирање и известување за нуклеарната, хемиската и биолошката опасност.

НХБк ги опфаќа следните мерки¹⁰³:

- прибирање податоци за НХБ оружје на непријателот и плановите за негова употреба;
- набљудување на веројатните цели на НХБ удари;
- известување за РХБ опасност и тревожење;

⁹⁹Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 147

¹⁰⁰Види пошироко: FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004, FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 38-72 и 108-115

¹⁰¹Види пошироко: FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992. и FM 3-11-4, Multiservice TTP for NBC Protection, US Army, Washington, 2003

¹⁰²FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

¹⁰³Сафет Меџиновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БиМНЦ, Скопје, 2004, 6-22; Види пошироко: FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004; FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003 и ATP-45 (C), Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazards areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005

- РХБ извидување;
- прибирање на податоци за метеоролошките услови,
- дозиметриска контрола;
- лабораториска анализа на контаминантите и контрола на извршената деконтаминација;
- воспоставување на контролно-заштитна служба (КЗС) во контаминираниот регион и
- сметачко-аналитички работи.

3.2.2. Нуклеарна, хемиска и биолошка заштита

Нуклеарната, хемиската и биолошката заштита (НХБз), всушност, претставува група мерки и постапки што ги преземаат сите поединици, команди и единици, со цел да се спречат или намалат последиците од дејството на НХБ оружје и да се сочува борбената способност¹⁰⁴.

НХБз е постојана задача на секој поединец, команда и единица и има непосредно влијание на б/г.

НХБ заштита се реализира со :

- (а) стратегиско-оперативни мерки;
- (б) тактички мерки и постапки и
- (в) технички мерки и постапки.

(а) Стратегиско-оперативни мерки се :

- прибирање информации за НХБ оружје на непријателот;
- активни дејства за спречување и слабеење на НХБ напад на непријателот и
- оперативно маскирање.

(б) Тактички мерки и постапки се:

- растреситост на борбениот поредок;
- подвижност;
- постојана борбена активност;
- изненадување;
- утврдување;

¹⁰⁴ Види пошироко: FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992; FM 3-11-4, Multiservice TTP for NBC Protection, US Army, Washington, 2003 и Киро Димоски, Тактика на атомско-биолошко- хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје 2000

- дејство ноќе и по лошо време;
- обиколка или совладување на контаминирано
- земјиште;
- извлекување од контаминирано земјиште или престојување на истото;
- користење на земјиштето за заштита и
- маскирање.

(в) Техничките мерки и постапки ги опфаќаат:

- мерките и постапките за лична заштита;
- колективната заштита и
- заштитата на МТС, опремата, храната и водата.

3.2.3. Отстранување на последиците од употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје

Отстранувањето и намалувањето на последиците од употребата на НХБ оружје претставува комплекс на мерки и постапки кои се реализираат според следното¹⁰⁵:

- прва помош и згрижување на повредените;
- воспоставување на нарушеното командување и седување на зафатената единица.
- тријаж ;
- РХБ деконтаминација и
- гаснење пожари и отстранување на настанатите пречки на комуникациите.



¹⁰⁵ FM 8-9, NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, US Army, North Carolina, 1996; FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

Хемиска деконтаминација на борбено возило

ГЛАВА IV

СИЛИ И СРЕДСТВА ЗА ОРГАНИЗИРАЊЕ И ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПРОТИВНУКЛЕАРНАТА- ХЕМИСКО- БИОЛОШКА ПОДДРШКА ВО ЕДИНИЦИТЕ НА АРМ

4.1. Општи забелешки

ПНХБп, пред сè се базира на масовноста и брзината во преземањето на мерки, во моментот на НХБ удар и непосредно после тоа.

За да се задоволат овие постапки, тежиштето во организирањето и извршувањето е на општите мерки на ПНХБп и тоа на ниво на поединец и на ниво на основна единица, а спроведувањето на посебните мерки е на ниво на здружено-тактички единици (ЗТЕ), оперативни единици и стратегиски состави.

4.2. ПНХБп на ниво на поединец

Поединец, припадник на ВС на Република Македонија е опремен со: заштитна маска, заштитни ракавици, заштитна наметка, заштитни чорапи, личен дозиметар, личен прибор за деконтаминација и прибор за деконтаминација на личното оружје¹⁰⁶.

Оваа опрема му обезбедува на секој поединец, припадник на ВС, успешно извршување на б/д во услови на употреба на НХБ оружје.

Средствата за лична заштита, треба да бидат приоритет на опремувањето, паралелно со опремувањето со лично вооружување.

Личните прибори за деконтаминација, исто така, треба да бидат приоритет на опремувањето во однос на другите средства.

¹⁰⁶Опремувањето е во согласност со STANAG 2352, а обуката на персоналот е во согласност со STANAG 2150

4.3. ПНХБп на ниво на послуга - посада

Послугите на одредени борбени системи, односно посадите се опремуваат со соодветни прибори за деконтаминација на конкретното борбено средство¹⁰⁷.

Тие прибори се така димензионирани што овозможуваат извршување на 1-2 потполни деконтаминации на соодветното средство, како и повеќекратна употреба (после извршеното пополнување со нови материи за деконтаминација).

Опремувањето на послугите-посадите со овие прибори треба да се врши според степенот на очекуваната опасност во однос на единицата.

4.4. ПНХБп на ниво на самостоен вод, чета-батерија

Основните единици се обезбедуваат со одреден број специјални средства за заштита на телото, средства за хемиска и радиолошка детекција и со одреден број на прибори на групна деконтаминација.

ПНХБп во основните тактички единици го организираат командите на тие единици, а врз основа на добиените наредби и упатства од своите претпоставени старешини. Во спроведувањето на овие мерки се ангажира целокупниот состав на единицата.

За извршување на посложените задачи, како што се НХБ набљудување, РХ извидување и РХБ деконтаминација, во секоја чета - батерија и самостоен вод постојат војници кои се дополнително обучени за ракување со средствата за детекција и деконтаминација со кои е опремена единицата¹⁰⁸.

¹⁰⁷Опремувањето е во согласност со STANAG 2352, а обуката на персоналот е во согласност со STANAG 2150

¹⁰⁸Опремувањето е во согласност со STANAG 2352, а обуката на персоналот е во согласност со STANAG 2150

4.5. ПНХБп на ниво на баталјон-дивизион и бригада

Во командата на баталјон-дивизион постои референт АБХО, кој е орган за стручно техничка организација и спроведување на РХБ деконтаминација.

Баталјонот се опремува со читач на лични дозиметри, полнач на командни дозиметри, радиолошки и хемиски детектори, комплет за деконтаминација на основните единици и неколку комплети за специјална заштита на телото.

Наведените сили и средсва на баталјонот му даваат можност за самостојна организација и реализација на најголем дел општи и посебни мерки на ПНХБп.

На ниво на бригада постојат мешовити водови за АБХО и офицер за АБХО во командата¹⁰⁹.

4.6. ПНХБп на ниво на оперативни и стратегиски состави

Силите и средствата во оперативните и стратегиските состави се изразуваат со масовноста на истите и со постоење на специјализирана единица за АБХО и органи на АБХО, односно на оперативно ниво постои мешовита чета за АБХО со Центар за РХБ анализа во својот состав и офицер за АБХО во оперативна команда.

За потребите на оперативните и стратегиските состави, а за извршување на посебните мерки на ПНХБп се ангажираат единиците на АБХО кои во своите состави имаат единици за РХБ извидување, РХБ деконтаминација и лабораториски делови.

На највисокото/стратегиско ниво на АРМ постои офицер за АБХО.

Единиците на АБХО се опремени со средства за специјална НХБ заштита, средства за дозиметрија, средства за РХБ детекција, средства за ХБ идентификација, средства

¹⁰⁹Опременувањето е во согласност со STANAG 2352, а обуката на персоналот е во согласност со STANAG 2150

за метеоролошко набљудување и комплети и уреди за РХБ
деконтаминација¹¹⁰.



Деконтаминација на земјиште

¹¹⁰Опременувањето е во согласност со STANAG 2352, а обуката на персоналот е во согласност со STANAG 2150

ГЛАВА V

ОРГАНИЗАЦИЈА И ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПРОТИВНУКЛЕАРНА- ХЕМИСКО- БИОЛОШКА ПОДДРШКА

5.1. Општи забелешки

Командите и единиците планираат, организираат и изведуваат ПНХБп како составен дел на операцијата, боевите и борбите, според своите можности и во согласност со конкретната ситуација¹¹¹.

Основа на ПНХБп се мерките, постапките и активностите кои ги спроведуваат единиците на видовите, родовите и службите, почнувајќи од основните единици, сè до оперативните единици и стратегиските групации.

Во подготовките и изведувањето на сите видови б/д се планираат, организираат и изведуваат сите мерки и содржини на ПНХБп и тоа: НХБ контрола, НХБ заштита и отстранување и намалување на последиците од дејството на НХБ оружје.

Се изведуваат како општи и посебни мерки на ПНХБп.

(а) Општи мерки на ПНХБп

Општите мерки се организираат и изведуваат во сите единици на родовите и службите во сите борбени услови¹¹².

Целта на спроведувањето на општите мерки е: навремено откривање на почетокот на употребата на НХБ оружје, детекција на употребените БОт, откривање и мерење на моќноста на радиоактивното зрачење, утврдување на

¹¹¹FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003, 63-72; Киро Димоски, Тактика на атомско-биолошко-хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје, 2000; Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 299-306

¹¹²Сафет Мециновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БиМНЦ, Скопје, 2004, 6-22, применувајќи ги и одредбите од STANAG 2002, STANAG 2047, STANAG 2083, STANAG 2103, STANAG 2112, STANAG 2353 и STANAG 2984

степенот на озраченоста и борбената способност на единицата, известување на загрозените единици, отстранување и намалување на настанатите последици.

Општите мерки се реализираат со:

- набљудување на НХБ удари;

- РХБ извидување и известување за НХБ опасности;

- дозиметриска контрола, КЗС и примарна РХБ деконтаминација.

(б) Посебни мерки на ПНХБп

Посебните мерки ги организираат и изведуваат единиците на АБХО¹¹³.

За извршување на задачите на НХБ контрола, единиците на АБХО ангажираат свои органи: набљудувачници и набљудувачки станици, извидувачки патрули, лабораториски станици, со што се обезбедува НХБ контрола во зоната на изведувањето на б/д на единицата, со тежиште на главниот правец на нападот, односно на тежиштето на одбраната, а со цел покривање на борбениот распоред на единиците за кој се проценува дека е можна цел на дејство на НХБ оружје.

Извршувајќи ги задачите на НХБ набљудување и РХ извидување, набљудувачко - извидувачките органи на АБХО ги известуваат непосредно загрозените единици чии реони ги обезбедуваат со давање на сигнал за НХБ тревога и доставуваат податоци до набљудувачката станица за АБХО која доставува податоци директно до органот на АБХО во првопретпоставената команда, односно индиректно преку Центарот за РХБ анализа (доколку истиот постои во формацискиот состав на АБХО единицата).

После извршените анализи се вршат проценки и прогнози и се преземаат соодветни мерки и постапки за заштита, отстранување и намалување на настанатите последици. Единиците на АБХО за деконтаминација се

¹¹³Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 38-72, 73-107 и 108-115

ангажираат на извршување на завршна РХБ деконтаминација.

5.2. Нуклеарна, хемиска и биолошка контрола

НХБ контрола опфаќа збир на мерки, со кои се открива НХБ опасност, се проценува и следи НХБ ситуација и се врши известување за настанатата НХБ опасност. Таа претставува значаен фактор за спречување од изненадување и за процена и прогнозирање на НХБ ситуација.

Основни мерки на НХБ контрола се¹¹⁴:

- (а) собирање на податоци за НХБ оружје на непријателот;
- (б) НХБ набљудување;
- (в) известување за НХБ опасност;
- (г) РХБ извидување;
- (д) метеоролошко набљудување;
- (ѓ) лабораториски анализи;
- (е) дозиметриска контрола и
- (ж) контролно-заштитна служба (КЗС).

(а) Собирање податоци за НХБ оружје на непријателот

Собирањето податоци за НХБ оружје на непријателот е дел од разузнувачкото обезбедување. Најчесто се собираат следните податоци¹¹⁵:

- дали непријателот располага со НХБ оружје и кои видови и количини ги поседува;
- какви единици и средства за лансирање има, нивниот распоред, правците на движење и начинот на обезбедување;

¹¹⁴FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004, 54-60; Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 147; Киро Димоски, Тактика на атомско-биолошко-хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје, 2000 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 38-72 и 108-115

¹¹⁵FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004, 124-133; FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003, 63-72 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 149

- каде се наоѓаат складовите со НХБ оружје, времето и начинот на дотур до системите за лансирање;
- намери и подготовки за употреба на НХБ оружје;
- каков е квалитетот на средствата за НХБ заштита со кои располага непријателот.

Собирањето на податоците се организира на оперативно стратегиски ниво преку Службата за разузнавање, а во единиците го организира командата која изведува б/д, врз основа на наредбата од претпоставената команда, сопствените потреби и можности.

За таа цел се планираат задачи, се одредуваат сили, средства, начин и време на извршување. На собирање на податоците се ангажираат разузнавачките органи, извидувачките органи уфрлени во борбениот распоред на непријателот, единиците кои изведуваат б/д во длабина на непријателскиот распоред. Може да се користи и извидување од воздух, преку цивилното население, од заробеници и др.

Разузнавачките органи се носители на оваа задача, а органот на АБХО соработува.

Командите и единиците кои изведуваат б/д на имаат постојана задача да собираат податоци за НХБ оружје на непријателот во реоните- зоните на дејство. Тие имаат задача да го откријат распоредот на артилериско ракетните единици на непријателот, да го пратат нивното движење, снабдување, обезбедување. Во извршување на задачата можат да се користат разни методи како на пример: набљудување, прислушкување, извидување, изведување на активни дејства и слично.

Локалното население на окупираната територија, посебно во близина во реоните на распоредот на непријателските лансирни средства и во зафат на комуникациите каде се врши транспорт, може да дојде до значајни информации и истите треба да ги достави до најблиската команда.

Извидувањето од воздух за откривање и следење на распоредот на непријателските лансирни средства, најчесто ќе се спроведува на оперативната длабина на непријателскиот распоред. Овој начин овозможува брзо

собирање и пренесување на податоци до командата која го организира извидувањето.

Единиците организираат и собираат податоци за НХБ оружје на непријателот во доделената зона на разузнувачко обезбедување, односно на правците и реоните на изведување на б/д. Тие собираат податоци за распоредот на артилериските единици, односно орудија од кои можат да се употребат нуклеарни проектили и бојни отрови¹¹⁶.

Командите на единиците, врз основа на собраните податоци за НХБ оружје на непријателот, ја проценуваат ситуацијата, ги прилагодуваат сопствените дејства за НХ услови и организираат соодветни мерки и активности, со што на непријателот му се оневозможува да постигне изненадување со употребата на НХБ оружје. Врз основа на собраните податоци, можат да се ангажираат одредени сили за напад на лансирните системи и складовите, а со цел нанесување на загуби или намалување на можностите да се употреби НХБ оружје.

(б) НХБ набљудување

НХБ набљудување претставува значајна мерка на НХБ контрола, кое има основна цел благовремено откривање на НХБ удари и други појави кои имаат влијание на б/д на единиците, да овозможи преземање на мерки за избегнување или намалување на загубите кај единиците, откривање на појава на контаминација и известување за евентуалните појави.

НХБ набљудување обезбедува контрола на употребата на НХБ оружје од страна на непријателот и дава потребни податоци за НХБ ситуација во зоната на б/д. НХБ набљудување го вршат сите набљудувачки органи во единиците во рамките на опште военото и родовско набљудување. Набљудувачките органи на единиците на АБХО ги извршуваат овие задачи со помош на соодветни

¹¹⁶Сафет Мециновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БиМНЦ, Скопје, 2004, 6-22; Киро Димоски, Тактика на атомско-биолошко-хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје, 2000; со примена на STANAG 2103 и STANAG 2112

инструменти, при што собраните податоци во вид на извештаи ги доставуваат до надлежните органи¹¹⁷.

(в) Известување за НХБ опасности

Известувањето за НХБ опасност¹¹⁸ е мерка со која се спречува изненадување и се обезбедува благовремено преземање на мерки на заштита, со што се смалуваат загубите од НХБ оружје. Го организираат и спроведуваат сите команди и единици на ВС како и другите субјекти на одбраната, секогаш и непрекинато. Заради големото значење, известувањето се спроведува единствено, перманентно и брзо, со приоритет во пренесувањето на информацијата. Се остварува по пат на тревога и предупредување.

Тревога им се дава на непосредно загрозените единици со сигнал. Сигналот за НХБ тревога е единствен за сите единици и се пренесува на бранот за известување и преку мрежата на командување. Во рамките на пониските единици сигналот се пренесува и со сигнални знаци или со глас. На примениот сигнал командите и единиците преземаат соодветни мерки на заштита и отстранување на евентуално настанатите последици. Тревогата престанува после извршената контрола и утврдувањето дека нема контаминација.

Предупредување даваат претпоставените или соседните команди, а се дава и преку ЦНИТ, Со предупредување единиците се доведуваат во поволна позиција да навреме преземат соодветни мерки на заштита. Содржината на предупредувањето може да биде различна, но пожелно е да ги содржи следните податоци: вид и степен

¹¹⁷FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004, 236-246, 281-290 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 38-72 и 108-115

¹¹⁸FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological, radiological, and Nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 137-310; Сафет Мециновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БиМНЦ, Скопје, 2004 и STANAG 2002, STANAG 2047 и STANAG 2103

на опасност, од кој правец доаѓа и време на пристигнување на опасноста (кога единицата би била зафатена)¹¹⁹.

Со пренесувањето на предупредувањето, претпоставената команда им наредува на загрозените единици кои мерки и постапки да ги преземе за НХБ заштита. Во наредбата најчесто трба да се регулира кои мерки единицата трба да ги презема во реоните каде се наоѓа, кои забрани и ограничувања им се наложуваат на единиците, дали единицата останува во дотогашните реони-позиции или се извлекува, правци и реони на извлекување и други мерки и активности кои се потребни во конкретната ситуација.

(г) РХБ извидување

РХБ извидување се реализира со цел, да се стекне увид за состојбата во реонот на извршениот НХБ удар и овозможи реално прогнозирање на НХБ ситуација и преземање на адекватни мерки.

За реализација на ова задача се користат инструменти со помош на кои се врши откривање и мерење на р/а зрачење и докажување присуство на БОТ, а со помош на одредени комплекти може да се земаат примероци на контаминиран материјал за анализа.

РХБ извидување во единиците организираат командирите во реоните на распоред на своите единици и на правците на ангажирање. Поголеми контаминирани реони извидуваат извидувачките единици на АБХО¹²⁰.

Радиолошкото извидување се организира и изведува со цел откривање на радиоактивна контаминација. На радиоактивно контаминирано земјиште се извидуваат поедини правци од значење за единицата, а во тактичките единици најчесто се извидува реонот на распоредот на

¹¹⁹FM 3-11-3, Multiservice TTP for chemical, biological, radiological, and Nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006, 137-310; Сафет Мециновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БиМНЦ, Скопје, 2004 и STANAG 2002, STANAG 2047 и STANAG 2103

¹²⁰FM 3-11-19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004, 75-97 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 38-72 и 108-115

единицата во целина. Резултатите од извршеното извидување се доставуваат до претпоставената команда. Врз основа на добиените резултати се прави слика на контаминација на контаминираниот реон и се преземаат адекватни мерки и постапки.

Со хемиското извидување се собираат податоци за карактеристиките на создаденото КонЗ во реонот на извршениот ХУ.

Најчесто ќе биде потребно да се соберат следните податоци: кој БОТ е употребен, карактеристики на контаминираното земјиште и правец на ширење на пареите на БОТ, обележување на границите на КонЗ, можни патишта за обиколка и можност за совладување на КонЗ.

Хемиското извидување редовно се изведува и на правците на движење на единицата во нови реони.

Биолошкото извидување се организира со цел откривање на биолошка контаминација, обележување на контаминираната просторија и земање на примероци за анализа.

Поради специфичностите на употребата и дејството на Б/о, биолошкото извидување го изведуваат посебно обучени лица кои се опремени со соодветни средства. Сложените задачи од биолошкото извидување ги извршуваат санитарски и ветеринарски органи. Во единиците за биолошко извидување со извидувачот АБХО се упатува и болничар.

При извидувањето треба да се дојде до следните сознанија:

- на кој начин и со кои средства е извршена биолошката контаминација;
- појава на заболување на луѓе, животни, растенија;
- појава на глодари или инсекти во поголем број на просторот.

Извештаите од извршеното биолошко извидување се доставуваат во вид на забелешки за сè што е забележано при извидувањето.

(д) Метереолошко набљудување

Со метереолошкото набљудување се собираат податоци за метереолошките појави и елементи значајни за употребата и однесувањето на НХБ оружје, а посебно на РХБ контаминација¹²¹. Приземните метереолошки елементи ги мерат (собираат) извидувачките единици на АБХО, кои се опремени со соодветни инструменти. Состојбата на времето т.е. општата метереолошка ситуација се добива од извештаите на Хидрометереолошкиот завод на Република Македонија и истиот се доставува до командите на оперативните единици, односно од месните хидрометереолошки станици.

(ф) Дозиметриска контрола

Дозиметриската контрола е мерка која подразбира утврдување на примената доза на озрачување на поединец или единица¹²². Ова мерка овозможува постојано да се следи состојбата на озраченост на поединци и единици, со цел да се преземат соодветни мерки и постапки за спречување или намалување на озраченоста, како и за згрижување на озрачените лица.

За организацијата и спроведувањето на дозиметриската контрола одговорни се командантите и командирите на единиците. Стручни органи за прашања од дозиметриската контрола се органите на АБХО и на санитетската служба. Извршители на дозиметриската контрола во единиците се командирите на единиците и органот на АБХО во баталјонот.

Тие ги извршуваат следните задачи:

Командирите на единиците: го следат текот на озраченоста на своите единици со читање на командните дозиметри; организираат читање на личните дозиметри;

¹²¹Državni sekretariat za narodnu odbranu (RV i PVO), Vojna meteorologija, 1968, 168-242

¹²²Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 170-177

организираат водење на евиденција на озраченост на луѓето од единицата; подготвуваат дозиметриски извештаи и со поимош на сметачот вршат проценки и прогнози за дозиметриската ситуација во својата единица.

Офицерот/подофицерот за АБХО во баталјонот: непосредно врши читање на личните дозиметри и полнење на командните дозиметри во сите единици на баталјонот; води евиденција на озраченоста на луѓето од баталјонот, ја следи озраченоста на сите единици на баталјонот, врши процена и прогноза на дозиметриската ситуација и подготвува дозиметриски извештај.

Офицерот/подофицерот за АБХО во полк-бригада, се ангажира на наведените задачи за потребите на луѓето од командата со ангажирање на единицата на АБХО од својот состав.

(е) Лабораториски анализи

Лабораториските анализи се вршат со цел да се провери контаминираниот материјал за да се утврди видот и степенот на контаминацијата или да се провери квалитетот на материите за деконтаминација¹²³.

Контаминираните примероци за анализа ги доставуваат органите за РХБ извидување. Примероци за анализа се земаат од контаминирана храна или продукти за исхрана, вода, воздух, земја и друг материјал.

Во хемиските лаборатории се врши квантитативна и квалитативна анализа на БОТ. Тие се користат и за проверка на квалитетот на извршената деконтаминација.

Радиолошките лаборатории ја анализираат и мерат специфичната активност на испитуваниот примерок.

За лабораториски анализи можат да се користат и лаборатории на научно-истражувачките институти, високо школски установи и на поедини индустриски претпријатија.

¹²³Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 185-186

Лабораториски анализи на биолошки агенси вршат санитарските и ветеринарските установи.

Старешините на единиците се должни да организираат земање на примероци за анализа и да ги достават на местото, како што е регулирано од претпоставената команда. Резултатите од извршената анализа старешините на единиците ги добиваат по пат на известување од претпоставената команда и наредба со која се дополнуваат или се корегираат порано издадените задачи по ПНХБп.

(ж) Контролно-заштитна служба

Контролно-заштитната служба (КЗС)¹²⁴ е мерка со која единиците и населението се предупредуваат за постоење на контаминирано земјиште, објекти и атмосфера, а со цел да се даде информација за видот и карактеристиките на контаминацијата и начинот на совладување на контаминитраното земјиште, односно регулирање на обиколката.

КЗС се воспоставува истовремено со извршувањето на РХБ извидување, како и во случај кога ќе се најде на КонЗ на кое не е извршено извидување и организирана КЗС. Извршители на КЗС се: единиците на родовите и службите за свои потреби, со свои сили и средства; сообраќајните единици за потребите на другите единици; единиците на АБХО во текот на РХБ извидување; единиците на РХБ на ЦЗ и полицијата.

КЗС се остварува:

- со обележување на приодите кои водат во контаминираниот реон или
- со поставување на органи (лица) на КЗС на приодите на контаминираниите реони, правци или објекти на земјиштето.

КонЗ и контаминираниите објектите се обележуваат со поставување на одредени знаци, заради предупредување на единиците и цивилното население на постоење на

¹²⁴Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 178-185 и STANAG 2002

контаминација. Покрај предупредувањето и обележувањето се соопштуваат и најбитни податоци за видот и карактеристиките на контаминацијата. Тоа овозможува единиците и населението да преземат соодветни мерки на НХБ заштита при совладувањето или обиколувањето на КонЗ. Обележувањето мора да биде така поставено да може во целина да одговорoi на својата намена.

Врз основа на извршеното обележување, старешините на единиците можат да се информираат за следното:

- Да ги согледаат димензиите на КонЗ, односно интензитетот на зрачењето на поедини точки кај Р КонЗ.
- Да ги согледаат димензиите на Х КонЗ, правецот и зоната на ширење на пареата на БОт,
- Да ја оценат можноста и условите за обиколка, совладување или престој на КонЗ,
- Да ги дознаат карактеристиките на деконтаминираниите премини на КонЗ,
- Да дознаат податоци за контаминираниите водни објекти и ограничувањето во врска со употреба на храна или артикли за исхрана.

Органите на КЗС¹²⁵ се поставуваат на приодите на контаминираниите патишта и деконтаминираниите премини кога обележувањето со трхнички средства не може да обезбеди потполна сигурност на единиците кои доаѓаат. Најчесто тоа се ситуации кога се работи за КонЗ со висок степен на контаминација, постоење на пречки на контаминираното земјиште и кога е потребно преземање на посебни мерки на заштита.

На еден правец или премин се одредуваат 2-4 војници и командир. Бројот на ангажираните војници ќе зависи од конкретната ситуација.

Распоредот на војниците во КЗС може да биде:

- една група со командирот на патролата да биде ангажирана пред предната граница на КонЗ за прифаќање на единиците и втора група да се постави зад задната

¹²⁵Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 178-185 и STANAG 2002

граница на КонЗ, за прифаќање на единиците кои доаѓаат од спротивната страна.

Од патролата може да се издвои еден војник кој ќе ги води единиците по заобиколен пат, односно низ преминот на КонЗ и тоа кога постојат отежнати услови (ноќ, магла и сл.).

Лицата одредени за КЗС се должни да воспостават контакт со старешината на единицата која доаѓа и да го запознаат со сите карактеристики на КонЗ, како и со мерките кои треба да се преземат за заштита на луѓето.

Старешината на единицата е должен да ги извршува упатствата на органот на КЗС.

5.3. Нуклеарна, хемиска и биолошка заштита

НХБ заштита¹²⁶ претставува збира на мерки, постапки и активности кои се преземаат за заштита на луѓето и материјалните добра од дејството на НХБ оружје и неговите последици.

НХБ заштита организираат и спроведуваат сите команди и единици, постојано и во сите услови.

НХБ заштита се реализира низ следните мерки:

- (а) стратегиско-оперативни мерки,
- (б) тактички мерки и постапки и
- (в) технички мерки и постапки.

(а) Стратегиско-оперативни мерки

Стратегиско-оперативните мерки се реализираат со прибирање на податоци за НХБ оружје на непријателот, активни дејства за спречување и слабеење на НХБ нападот на непријателот и оперативно маскирање¹²⁷.

¹²⁶FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 163-179; Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982, 163-212; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 51-52 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 187-206

¹²⁷FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003, 31-51

Прибирање на податоци за НХБ оружје на непријателот вршат разузнувачко-извидувачките органи. Појдовна основа се разузнувачко-извидувачките дејства, со кои, меѓу другото, се прибираат и информации за НХБ оружје на непријателот и тоа посебно оние, кои се однесуваат на поседувањето, групирањето и распоредот на единиците за употреба на НХБ оружје; видовите и количините на тоа оружје; разместување на складиштата и другите објекти; непосредните подготовки за почеток на употребата на НХБ оружје, односно се настојува да се откријат индикаторите кои недвосмислено укажуваат на можниот почеток на неговата употреба.

Овие активности се важни за одбраната на единиците, затоа што спречуваат евентуални изненадувања.

Собраните информации за НХБ оружје на непријателот се основа на командите на оперативните состави и стратегиските групации, да планираат и во поволни моменти да остварат дејства против НХБ оружје на непријателот, со што постојано и систематски би требало да се онеспособува или уништува самото оружје на непријателот, како и средства за лансирање и би се спречила употребата, односно би се намалиле вкупните непријателски можности во НХБ оружје.

Поаѓајќи од длабината на нашето воиште и можноста на непријателските единици да дејствуваат подолго време од својата територија, се појавува потреба за уфрлување на наши сили на неговата територија.

Не треба да се испушти од вид дека единиците наменети за употреба на НХБ оружје ќе бидат посебно обезбедувани. Нивното уништување ќе биде многу тешка задача, која ќе бара специјални подготовки и добро разработени планови за дејство. За извршување на ова задача се користи авијацијата, артилеријата, ракетните единици, оставените и уфрлените единици и диверзантските единици¹²⁸.

¹²⁸FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003, 31-51

Овие дејства се организираат и спроведуваат на сите степени на командување кои располагаат со соодветни сили и средства за такви дејства.

Оперативното маскирање има за цел да се скријат или прикријат одделни елементи на б/р или одделни значајни објекти. Се организира како постојана мерка на сите нивоа.

Со лансирање на плански и организирани дезинформации, измами, демонстративни дејства, непријателот треба да се наведе на погрешни процеси и одлуки, кои ќе имаат за резултат неефикасна употреба на НХБ оружје.

(б) Тактички мерки и постапки

Тактичките мерки и постапки имаат за цел во услови на употреба на НХБ оружје да ги заштитат луѓето и материјалните добра и да ги намалат последиците од дејството на НХБ оружје¹²⁹.

Тактичките мерки и постапки се спроведуваат со: растреситост на б/р; подвижност; примена на најсоодветен облик на маневар; непосреден борбен допир; постојана борбена активност; изненадување; утврдување; дејство ноќе и по лошо време; обиколка или совладување на КонЗ, извлекување или престојување на КонЗ.

Поголем број од горенаведените начела (подвижност, изненадување, маневар, борбен допир, непрекината активност) се и основни начела на вооружената борба, па заради тоа не се организираат и спроведуваат како посебни постапки, бидејќи истите се применуваат секогаш и секаде. Со нивната примена се обезбедува заштита и се намалуваат последиците од НХБ оружје. За заштита од НХБ оружје може да се користи земјиштето со уредување и утврдување. Тоа се постигнува со доградба и приспособување на постојните разновидни природни и вештачки објекти, како и изградба на нови објекти за заштита.

¹²⁹FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 163-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 53-80 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 187-206

Растреситиот б/р на единиците треба да обезбеди нуклеарен проектил од тактичка намена да не исфрли од борба повеќе од една единица во еквивалент на чета. Растреситоста како мерка, не е сама по себе доволна за заштита од ефектите на НХБ оружје и мора да се комбинира со маскирањето, вештото користење на замјиштето, инженериското уредување и други мерки за постигнување што подобра заштита¹³⁰.

Во услови кога непријателот употребува НХБ оружје, или постои веројатност дека ќе го употреби, се настојува да се воспостави и непрекинато да се одржува борбен допир со непријателот, а со постојаната готовност на сопствените единици, да не се овозможи евентуален обид на непријателот да ги одвои своите сили и да ги изведе на границата на зоната на сигурност.

На тој начин се ограничува, а често и оневозможува употребата на НХБ оружје од страна на непријателот.

Соодветната примена на маневарот ја отежнува употребата на НХБ оружје и ги намалува неговите ефекти, со што позитивно се влијае на заштитата на единицата. Со изведувачето на маневарот ќе се настојува да се избегнуваат посебно чувствителните објекти и реони на замјиштето, кои во дадена ситуација можат да бидат потенцијални објекти и цели за дејство на НХБ оружје.

Таквите објекти се заобиколуваат, на нив не се организира престој или престојот ќе биде што покус. Маневарот на силите во текот на изведувачето на б/д може да биде и заради избегнување на ризикот од евентуални контаминации, а притоа да се врши обиколка на КонЗ, односно совладување, ако нема други можности.

Обиколката, совладувањето, извлекувањето, престојувањето и смената на КонЗ се организираат посебно во услови на постоење на контаминација.

Обиколката на КонЗ претставува, организирано движење на поединци и единици, надвор од границите на КонЗ, или КонА, заради избегнување од контаминација односно озрачување, труење или инфекција. По правило,

¹³⁰FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 163-179

контаминираниите реони и зони се обиколуваат од страна од каде дува ветар, по однапред одреден правец или комуникација, според поставените знаци со кои се обележува КонЗ или по упатство на органот на КЗС.

КонЗ секогаш се обиколува ако борбената задача и земјиштето тоа го дозволуваат.

Совладување на КонЗ е движење низ КонЗ. Совладувањето може да се изведува пешки или на возила, по пат или надвор од него, со изработен премин или без премин, без борба или со борба. Премините се изработуваат со деконтаминација или со изолација. Бидејќи постои контаминација на земјиштето од двете страни на направениот премин, совладувањето се врши со користење на средства за лична заштита. Ако нема изработен премин, совладувањето на КонЗ, ако има услови, се врши на м/в, а кога се совладува пешки мора да се заштитат и обувките од контаминација.

Извлекување од КонЗ е маневар напред или во страна, со цел излегување на чисто земјиште. Се презема секогаш, освен кога задачата и борбените услови тоа не го дозволуваат.

Престојување на КонЗ е задржување на единицата или на поединци на КонЗ, поради извршување на задачи или немање можност контаминираниот реон да се напушти. Траењето на престојот зависи од потребното време одредена задача да се изврши, видот и степенот на контаминацијата, степенот на заштитата. Подолго престојување е можно на радиоактивно земјиште со низок интензитет на зрачење, додека на земјиште контаминирано со БОТ престојувањето трае многу кусо, т.е. онолку време колку е потребно за извршување на поединечната деконтаминација.

(в) Технички мерки на заштита

Техничките мерки за заштита се преземаат со користење на лични и колективни средства за заштита на луѓе, животни и материјални добра од контаминација.

Заштитата на луѓето се спроведува со лична и колективна заштита.

Под лична (поединечна) заштита се подразбира употреба на формациски, месни и прирачни средства за заштита и првземање на одредени постапки за време на извршувањето на нуклеарните и хемиските удари, а поради непосредна лична заштита.

Под колективна заштита се подразбира едновремена заштита на повеќе луѓе нивна опрема и вооружување.

Заштита на материјални добра се остварува со заштита на поединечни средства или со засолнување во објекти за заштита. Од особено значење е заштитата на храната и водата.

(в.1) Заштита од дејство на НЕ

(в.1.1.) Заштита на луѓето. Заштитата на луѓето¹³¹ од ефектите на дејство на НЕ се базира на одредени постапки во моментот на НЕ и користење на разни заклони, поради избегнување или намалување на непосредните последици. За заштита најпогодни се објектите во земја (заклони, ровови, бункери, засолништа) природни објекти (пештери и сл).

Степенот на заштита од радиоактивното зрачење зависи од густината, хемискиот состав и дебелината на заштитниот материјал.

Заштитата од алфа и бета честички е релативно лесна, имајќи го предвид нивниот дострел. Заштитниот косум овозможува целосна заштита од алфа-честичките, делумна заштита од бета-зраците, додека од гама-зраците и неутроните не овозможува заштита. Меѓутоа, алфа и бета честичките можат да бидат многу опасни ако се внесат во организмот, па поради тоа е многу значајна заштитата на органите за дишење и за варење.

Објектите за заштита се изработуваат или постојните се прилагодуваат така првенствено да бидат отпорни од

¹³¹FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 163-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 54

ударниот бран, но истовремено да овозможуваат заштита од топлотното и од радиоактивното зрачење¹³².

При изработка на објектите за заштита треба да се има предвид и степенот на заштита на поедини материјали од кои се изработуваат објектите. Заштитата на луѓето од почетното р/а зрачење се постигнува со користење на заклони, ровови, сообраќајници, засолништа, како и други вештачки и природни објекти погодни за заштита. Затоа е потребно, секој поединец и единица во сите ситуации да изработи или прилагоди одреден објект за заштита. Откриените заклони, ровови и сообраќајници изработени во полн профил овозможуваат потполна заштита од непосредното дејство на ударниот бран, ако се надвор од реонот на тешки оштетувања. Степенот на заштита од топлотното и р/а зрачење зависи од положбата на војникот во заклонот и аголот под кој паѓаат топлотните и р/а зраци. Ако благовремено се заземе најпогодна заштитна положба, овие објекти овозможуваат висок степен на заштита од топлотното и р/а зрачење.

Покривени заклони, ровови и сообраќајници овозможуваат потполна заштита од топлотното зрачење, а од ударното дејство и р/а зрачење зависно од видот и дебелината на покривката и од одалеченоста од НТНЕ.

(в.1.2.) Заштита на МТС, храната и водата. Најсигурна заштита се постигнува со вкопување. Кога нема доволно време за изработка на соодветни заклони, или карактерот на земјиштето тоа не го овозможува, заштитата се обезбедува со користење на разни природни и вештачки објекти како што се : пештери, тунели, рударски окна, засеци и сл.

Прехранбените производи најдобро се заштитуваат со сместување во тврди објекти. Засолнување на прехранбените производи на отворен простор се врши на тој начин што на простирки се редат продуктите, а потоа се

¹³²FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 134-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 54

покриваат со церада или друг прирачен материјал, на кој се нафрла слој земја со дебелина од 10 - 15 сантиметри¹³³.

Заштитата на водата за пиење се постигнува со држење во затворени садови и по можност засолнети во заклони.

Водените извори се заштитуваат со изработка на покривки од прирачни и месни средства.

(в.2.) Заштита од дејство на БОт

(в.2.1.) Заштита на луѓето. Основа на заштитата од БОт е заштитата на органите за дишење, органите за варење, очите и кожата. Тоа се постигнува со користење на формациски заштитни маски. Во недостаток или поради неисправност на ЗМ можат да се користат ЗМ изработени од прирачен материјал. Заштитата на органите за варење се постигнува со земање на неконтаминирана храна и вода¹³⁴.

Заштитата на кожата се постигнува со користење на формациски средства за заштита на телото, а за кусо задржување на хемиски КонЗ, заштита овозможува и облеката.

При користење на засолништата за заштита треба да се обезбеди херметизација и по можност филтрација.

(в.2.2.) Заштита на МТС, храната и водата. Заштитата на МТС, храната и водата се врши на ист начин како што е изнесено за заштитата од НЕ¹³⁵.

¹³³FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 134-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 71

¹³⁴FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 134-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 76

¹³⁵FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992, 134-179; SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 80

5.4. Отстранување на последиците од употребата на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје

Отстранувањето на последиците претставува збир на мерки со кои делумно или потполно се отстрануваат настанатите последици од ефектите на употребеното НХБ оружје и се ствараат услови за понатамошно изведување на б/д за нормален живот и работа. Отстранувањето на последиците мора благовремено да се планира, да се предвидат сили и средства и да се преземат неопходни мерки.

Отстранувањето на последиците опфаќа¹³⁶:

- (а) прва помош и згрижување на повредените;
- (б) тријаж;
- (в) воспоставување на нарушениот систем на командување и врски;
- (г) РХБ деконтаминација и
- (д) гаснење на пожари и отстранување на настанатите пречки на комуникациите.

(а) Прва помош и згрижување на повредените

После извршениот НХБ напад, во зависност од видот и степенот на повредата, се преземаат мерки на прва помош и самопомош.

Личната деконтаминација која се спроведува како прва помош или самопомош, има примарно значење во намалувањето и отстранувањето на последиците.

Згрижувањето на повредените се спроведува со ангажирање на оние припадници од зафатената единица кои не се контаминирани и повредени и кои во тој момент не се во борба. Згрижувањето го реализираат и посебни екипи и единици, доколку за тоа има потреба.

¹³⁶FM 8-9, NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, US Army, North Carolina, 1996; FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002; Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973, 91-92 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

Згрижувањето се спроведува со пронаоѓање и извлекување на повредените, нивно евакуирање, медицинска помош и лекување.

За отстранување на последиците во реоните на извршените НХБ удари во единиците, оперативните состави, како и во стратегиско-оперативните групации се формираат или се предвидуваат сили за формирање привремени состави за отстранување и намалување на настанатите последици.

Овие состави се одреди за отстранување на последиците (ОдЗОП), а се формираат во зависност од проценетата потреба, начелно од делови на единиците на АБХО, моторизирани или механизирани единици, инженериски единици, единици на санитетска служба, техничка служба, против пожарни единици.

Во единиците можат да се предвидат сили за формирање група за отстранување на последиците (ГрЗОП)¹³⁷.

(б) Тријаж

Тријажот претставува издвојување и селектирање на повредените и контаминираниите. Кога се врши тријаж на ж/с треба да се има предвид со што е извршена контаминацијата¹³⁸.

Кога контаминацијата е извршена со примарно радиоактивно зрачење, тријажот се врши после извлекувањето од реонот на НЕ. Тој се врши врз основа на резултатите од дозиметриската контрола и појавените симптоми на радијацииската болест.

Тешко и средно заболените треба веднаш да се евакуираат во санитетските установи. Лесно заболените се задржуваат во единиците, а само поединачни случаи по потреба се евакуираат.

¹³⁷Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 207

¹³⁸Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 209

Тријажот го вршат командирите на основните единици со помош на органот на АБХО и санитетската служба.

Кога контаминацијата е извршена од радиоактивниот облак, тријажот се врши пред извршувањето на деконтаминацијата на ДкСт. Контролата се врши со инструментални средства за мерење на радиоактивно зрачење.

Ако контаминацијата е извршена со БОТ, тријажот се врши после укажаната прва помош и завршената поединечна деконтаминација.

(в) Воспоставување на нарушениот систем на командување и врски

Единиците зафатени со дејство на НО веројатно ќе имаат и нарушен систем на командување и врски. Реално е да се очекува дека и одреден број лица кои вршат командни должности ќе бидат „исфрлени“ од строј, што негативно ќе се одрази на командувањето¹³⁹.

Голем број средства за врски при дејство на НЕ ќе бидат оштетени, а радиоактивното зрачење врши попречување на радиобрановите.

Во случаи кога одредена команда има претрпено такви загуби што не е во можност да ја врши својата функција, тогаш претпоставената команда формира нова команда, односно го презема непосредното командување на зафатената единица. Во ситуација кога претпоставената команда не е во можност да се ангажира, командувањето го преземаат преживеаните старешини од единицата која претрпела удар.

Во одредени ситуации командувањето го презема прво потчинетата единица.

(г) РХБ деконтаминација

Радиолошката, хемиската и биолошката (РХБ) деконтаминација, претставува збир на мерки и постапки кои

¹³⁹Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 208

се преземаат за отстранување на радиоактивните материи, неутрализирање на БОТ и уништување на биолошките агенсии од контаминираната површина.

Цел на РХБ деконтаминација е да се отстрани или намали штетното влијание на контаминантот врз ж/с, а МТС, објектите и земјиштето да можат безбедно да се користат. Во однос на тоа, каде и со кои средства се изведува, деконтаминацијата може да биде примарна и завршна.

Според процесот кој се одвива при деконтаминацијата, разликуваме физички и хемиски методи на деконтаминација, како и нивна комбинација. Физичкиот метод на деконтаминација се засновува на отстранување на радиоактивните материи, БОТ, биолошките агенсии по механички пат од контаминираниите објекти, при што не се менуваат токсичните својства на БОТ, природата на биолошките агенсии и радиоактивните материи. Овој метод е основен за радиолошка деконтаминација, а се применува и за хемиската и за биолошката деконтаминација. Хемиските методи при радиолошката деконтаминација се применуваат во случаи кога деконтаминацијата не може успешно да се изведе со чисто физички методи, ако радиоактивните материи се цврсто фиксирани на површинскиот слој на контаминираниот објект, ако се работи за замастени површини и ако се работи за порозни материјали¹⁴⁰.

Кога се употребуваат хемиски методи, контаминираниите површини се премачкуваат со хемиски материи. Комбинацијата на физичкиот и хемискиот метод на деконтаминација во практиката е најчест, при што едниот метод е основен, а вториот помошен. Кој од наведените методи на деконтаминација ќе биде применет во конкретната ситуација зависи од видот на контаминација, расположивите технички средства, материите за деконтаминација,

¹⁴⁰Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 210 и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

распоживото време, видот и карактерот на контаминираниот објект¹⁴¹.

Примарната деконтаминација ја организираат и изведуваат основните единици со свои сили и средства, непосредно после извршената контаминација. Таа може да биде поединечна, групна и збирна, а по обемот делумна или потполна.

Поединечната деконтаминација ги опфаќа сите постапки кои ги извршува поединец непосредно после извршената контаминација, врз себе и врз својата лична опрема, со употреба на лични формациски средства за деконтаминација или прирачни средства.

Групната деконтаминација ги опфаќа мерките и постапките кои ги извршуваат послугите на борбените орудија, начелно после поединечната деконтаминација. Се извршува со формациски (групни прибори за деконтаминација) или со прирачни, односно месни средства.

Збирната деконтаминација претставува највисок степен на примарна деконтаминација. Се организира и изведува во рамките на основните единици (чета-батерија), начелно на посебно место (деконтаминациско место ДкМ). Деконтаминацијата се изведува со формациските средства доделени од баталјонот (повисоката команда) и соодветни месни средства (разни моторни пумпи, прскалки, кофи, казани и др.). Ако не се располага со доволен број од овие прибори и средства, можат да се користат и групните прибори за деконтаминација.

Командата на ЗТЕ го организира собирањето на месните средства за деконтаминација во текот на организацијата и подготовките на б/д, а ги доставува до единиците непосредно пред користењето¹⁴².

¹⁴¹FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 210

¹⁴²FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 227

Реонот во кој се развива ДкМ го одредува командантот на баталјонот, а развивањето на ДкМ и работата на истото е во надлежност на командирот на четата во соработка со референтот на АБХО во баталјонот.

Треба да се настојува ДкМ да ги исполнува следните услови:

- во негова непосредна да близина има вода која не е загадена;
- до него да е можен приод на луѓе и МТС;
- да е маскирано и засолнето од директно дејство на оган од пешадиско оружје.

Основни начела за организирање и изведување завршна деконтаминација

Основните начела од кои зависи успехот на деконтаминацијата се: брзина, приоритет во однос на објектот и видот на контаминација, целосност, оправданост и економичност. Брзината ги намалува последиците од РХБ контаминација. Се постигнува со добра организација и скратување на подготовките. Брзината не треба да оди на штета на безбедноста и целовитоста. Приоритетот во однос на видот на контаминираниот објект им се дава на луѓето, секогаш и секаде. Во однос на видот на контаминација, приоритет се дава на хемиската деконтаминација. Целосноста деконтаминација подразбира сведување на радиоактивното зрачење на дозволен степен на контаминација, односно ако се установи дека БОТ се отстранети или неутрализирани. Оправданоста го определува односот меѓу вложените напори, употребените средства, потрошеното време и постигнатите резултати.

Организација и изведување на збирна деконтаминација на деконтаминациско место (ДкМ). Кога од Командата на баталјонот ќе се прими наредба за извршување на збирна деконтаминација, командирот на четата ја доведува и распоредува единицата во непосредна близина на ДкМ и наредува да се извршат подготовки за

деконтаминација, а со командирите на водовите го извидува реонот и ги прецизира¹⁴³:

- местото на просторите за деконтаминација;
- распоредот на средствата за деконтаминација;
- начинот на деконтаминација;
- редоследот на деконтаминацијата по водови;
- правците на движење;
- одредува командири на просторите и
- организира борбено обезбедување.

По приемот на задачата командирите на водовите со потребен број луѓе ги уредуваат просторите за деконтаминација.

По завршената подготовка, изведувањето на деконтаминацијата се одвива според следното:

- на местото за собирање, единицата се подготвува за деконтаминација;
- единицата се доведува по одреден правец на просторот за деконтаминација на оружјето и МТС и истите ги остава на одредено место;
- возилата, односно добитокот се носат на одреденото место за деконтаминација;
- луѓето, откако ќе ги остават оружјето и опремата, одат на просторот за деконтаминација на луѓе.

Со ваква организација едновременно се врши и деконтаминација на комплетната единица.

Деконтаминираното оружје се собира на одредено место, од каде војниците по завршената деконтаминација го земаат и одат на местото за собирање, каде вршат чистење и подмачкување на оружјето и подготовка за наредната задача.

Организација и изведување на завршна деконтаминација¹⁴⁴. Завршната РХБ деконтаминација се организира и изведува кога тоа условите на борбената

¹⁴³FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 227

¹⁴⁴FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

ситуација го доизволуваат, а ја вршат единиците на АБХО за деконтаминација. Од пресудно значење за организацијата и извршувањето на завршната деконтаминација е општата тактичко оперативна ситуација и состојбата во контаминираната единица и единицата на АБХО одредена за извршување на деконтаминацијата.

Големо влијание има и степенот на непријателската активност, земјишните и метеоролошките услови и времето како ден-ноќ.

Овие фактори го определуваат местото и времето за извршување на деконтаминацијата, како и начинот на употреба на единицата на АБХО за деконтаминација. Од тактичко-оперативната ситуација зависи можноста за извлекување на контаминираната единица од борба поради упатување на завршна деконтаминација. Неповолната тактичко-оперативна ситуација може да го одложи извршувањето на завршната деконтаминација за подолго или покосо време. Покрај ова, на организацијата на завршната деконтаминација ќе влијае и меѓусебната оддалеченост на контаминираната единица и единицата за АБХО, состојбата на единицата за АБХО и целисходноста за упатување на контаминираната единица на ДкСт.

Завршната деконтаминација се изведува на оддалеченост, која нема да ја загрози единицата од стрелечки или минофрлачки оган.

На организацијата и изведувањето на деконтаминацијата влијае и земјиштето со својата конфигурација, покриеност, комуникативност и хидрографија. Испресечено и пошумено земјиште овозможува прикриено движење и поголема заштита од дејство, пред сè од воздух.

Ограничениот број комуникации го отежнува маневарот на единиците и бара подолго време за организација на деконтаминацијата.

Метеоролошките услови директно влијаат на организацијата и извршувањето на деконтаминацијата во поглед на изборот на начинот на деконтаминацијата, времето на траењето, користењето на средствата и материите за деконтаминација.

На ниски температури деконтаминацијата на ж/с се организира во затворени и загреани простории. Ако тоа не е можно, треба да се обезбеди изведување деконтаминација на откриените делови на телото и замена на контаминираната облека.

Хидрографијата има посебно значење за организацијата и извршувањето на деконтаминацијата. Местото за извршување на деконтаминацијата е врзано за објектите на вода.

Изведување на завршна деконтаминација¹⁴⁵.

Завршната деконтаминација на контаминираната единица се изведува во целина. Меѓутоа, во зависност од претходно извршената деконтаминација, таа може да биде само за ж/с или за оружје и за борбена техника.

Изведувањето на завршна деконтаминација е сложен процес и бара добра организација. Се врши на деконтаминациските простори (ПрДк), ДкСт, ДкР кои ги развиваат единиците за АБХО¹⁴⁶.

Деконтаминациските простори, станици, реони се развиваат во :

- реоните на распоредот на единиците на АБХО, кога деконтаминацијата се организира за прифаќање на контаминираната единица која се извлекува од КонЗ и се упатува на деконтаминација;
- непосредна близина на контаминираната единица или на правецот на нејзиното извлекување од контаминираниот реон;
- на маршевскиот правец со сочекување или упатување.

Обемот на уредувањето на просторите за деконтаминација зависи од: борбената ситуација, составот и јачината на контаминираната единица и единицата на АБХО, видот и обемот на контаминацијата, квалитетот на патната

¹⁴⁵FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

¹⁴⁶FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

мрежа, расположивото време, временскиот период од денот и годишното време.

Изведувањето на завршна деконтаминација на еднородни објекти е поедноставно за организација. Прифаќањето и деконтаминацијата на еднородните објекти се организира на правците-маршрутите на движењето на единиците, со сукцесивно (по делови) пропуштање низ процесот на деконтаминација. Завршната деконтаминација на единиците се изведува надвор од контаминираното земјиште, бидејќи само тогаш е можно целосно отстранување на последиците од контаминацијата. Во некои случаи, кога извлекувањето на единицата од контаминираниот реон, не е можно заради тактичко-оперативната ситуација, карактерот на единицата (објектот) и обемот на контаминацијата, деконтаминација-та се врши на лице место.

Во таква ситуација можат да се најдат :

- понтонирските единици при воспоставувањето или одржувањето на мостни и скелски места на премин;

- артилериските единици на утврдените огнени позиции;

- ракетните единици на ПВО на огнените позиции и

- поедини стационарни елементи.

Единиците за деконтаминација можат да се употребат со упатување кон контаминираната единица, со сочекување во својот реон на распоред и со комбинација на овие два начини. Кој од овие наведени начини ќе се примени зависи од тактичко оперативната ситуација и условите за извршување на деконтаминацијата, големината, подвижноста и состојбата на контаминираната единица, оддалеченоста на контаминираната единица од реонот на ДкСт, комуникативноста и условите за снабдување со вода.

Кога единицата за деконтаминација се упатува непосредно во распоред на контаминираната единица на КонЗ се вршат посебни подготовки. Деконтаминацијата во тие услови, иако не обезбедува секогаш целосност, сепак овозможува контаминираната единица во побезбедни услови да ја изврши борбената задача.

Единиците за деконтаминација ги сочекуваат контаминираниите единици во своите реони, кога тие ќе се

најдат во близина на нивниот распоред и кога правците на извлекување на контаминираната единица водат преку реонот на ДкСт¹⁴⁷.

Комбиниран начин на употреба се предвидува во ситуации кога се врши упатување на единицата за деконтаминација и контаминираната единица во одреден реон. Единиците за деконтаминација по доаѓањето во тој реон вршат развој на деконтаминациските уреди и се подготвуваат за извршување на деконтаминација.

За извршување на завршна деконтаминација во зависност од ситуацијата, големината на контаминираната единица и објектите кои треба да се деконтаминираат се уредуваат ПрДк, ДкСт, или ДкР.

Просторот за деконтаминација (ПрДк) претставува уредена земјишна просторија за деконтаминација на еднородни објекти, а се развива во составот на ДкСт, ДкР, а може и самостално. Во однос на видот на објектот за деконтаминација ПрДк може да биде : ПрДк на луѓе, стока или технички средства.

ПрДк може да развие одделение или вод во рамките на ДкСт, односно чета во рамките на ДкР. Ако просторот се развива самостално, неговата функција е слична на ДкСт.

Во тој случај, покрај основните елементи, на просторот се одредува очекувачки и реон на собирање. Големината на просторот зависи од бројот и видот на уредите за деконтаминација, како и од видот на објектот за деконтаминација, додека обликот на просторот зависи од конфигурацијата на земјиштето. Елементите на просторот за деконтаминација го сочинуваат поедини работни места на кои се вршат одредени работи во процесот на деконтаминацијата.

ДкСт е одреден и уреден земјишен простор на кој се врши завршна деконтаминација на комплетна ТЕ (луѓе, вооружување и техника)¹⁴⁸.

¹⁴⁷FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

ДкСт развива вод за деконтаминација, меѓутоа кога се врши деконтаминација на поголема единица, ДкСт може да развие и чета на ДкР.

Потполно развиена ДкСт ги има следните елементи: очекувачки реон, простор за деконтаминација на луѓе, простор за деконтаминација на ТМС, простор за деконтаминација на возила и реон на собирање.

Бројот на просторите за деконтаминација е лимитиран со бројот на одделенијата во водот. Големината на ДкСт зависи од бројот и видовите на просторите за деконтаминација, условите на земјиштето, составот и големината на единицата која се деконтаминира.

Очекувачкиот реон се одредува на 1,5-2 km од најблискиот простор за деконтаминација од правецот на доаѓање на контаминираната единица. Големината на очекувачкиот реон треба да биде адекватна со големината на единицата која во него се задржува.

Распоредот на просторите за деконтаминација во рамките на ДкСт зависи од комуникативноста, маскирноста и топографските карактеристики на земјиштето. Во секој случај распоредот на просторите треба да овозможи постепено „ослободување“ на луѓето од контаминираното оружје и техничките средства. Покрај тоа, распоредот на просторите треба да обезбеди непречено движење на луѓето и техниката за да не дојдо до нивно вкрстување, застој и натрупување¹⁴⁹.

Помеѓу очекувачкиот реон и првиот простор за деконтаминација се одредува линија за прифаќање на единиците. Тоа има за цел да обезбеди непречен и континуиран тек на деконтаминацијата.

Линијата за прифаќање се одредува начелно 300-500 m дење и 200-300 m ноќе од првиот простор.

Реонот на собирање се одредува на 1-1,5 km од останатите елементи на станицата, најчесто спротивно од

¹⁴⁸FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

¹⁴⁹FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

очекувачкиот реон. Во овој реон се врши собирање на единицата после завршената деконтаминација.

Земјиштето на кое се развива ДкСт треба да овозможи:

- добар приод и движење на ж/с и маневар со техничките средства;
- лесно маскирање или да е природно маскирано;
- користење на вода од непосредна близина и
- погодност за непосредна одбрана.

Прифаќањето на контаминираната единица го врши командирот на ДкСт во очекувачкиот реон. Тој воспоставува врска со старешината на контаминираната единица при што главно ги решава следните прашања:

- го запознава старешината на контаминираната единица со распоредот на просторите за деконтаминација и со правците на движење до нив, со целосната организација на ДкСт и со мерките на безбедност при работата;
- го запознава со можностите на станицата и заедно со него ја одредува големината на групата, времето за почеток на деконтаминацијата и со сигналот за поаѓање на следната група од очекувачкиот реон односно до линијата за прифаќање;
- поставува барање, ако е потребно, за луѓе и средства за помош на ДкСт;
- го регулира начинот на одржување на врски на ДкСт;
- го запознава со мерките за борбено обезбедување и по потреба, бара ангажирање на дел од контаминираната единица за обезбедување на ДкСт;
- заедно го утврдуваат обемот и карактерот на подготовките што контаминираната единица треба да ги изврши пред доаѓањето на ДкСт.

Кога се врши поделба на групи, треба да се има предвид видот и составот на контаминираната единица, како и бројот, видовите и капацитетот на уредите за

деконтаминација. При формирањето на групите треба, по можност, да се формираат формациски целини¹⁵⁰.

Првата група од очекувачкиот реон директно се упатува на првиот простор за деконтаминација не задржувајќи се на линијата за прифаќање, додека следната група се упатува на линијата за прифаќање, во такви временски интервали кои обезбедуваат непрекинат и непречен процес на деконтаминацијата.

Во очекувачките реони контаминираната единица врши подготовки за деконтаминација, врши дозиметриска контрола, тријаж и го одредува редоследот на групите за деконтаминација.

Приоритетот за деконтаминација го одредува командантот на контаминираната единица врз основа на сопствената проценка.

ДкР се развива за прифаќање и деконтаминација на ЗТЕ. Го развива ЧАБХО, а БАБХО може да развие повеќе такви реони.

ДкР начелно го сочинуваат:

-повеќе ДкСт, во случај на деконтаминација на комплетни единици, односно повеќе простори ако се врши деконтаминација само на ж/с или ТМС;

-КМ на единицата на АБХО и делови за снабдување.

Големината на ДкР треба да обезбеди растресит распоред на единицата која го развива и на единицата која се деконтаминира. Растојанието помеѓу ДкСт во рамките на реонот треба да изнесува околу 2 км. Просторијата на која се развива ДкР треба да овозможи поволен развој на ДкСт во однос на правецот на доаѓањето и одењето на единицата која се деконтаминира.

Распоредот на елементите на реонот треба да биде таков да има што повеќе број на патишта и патеки кои се протегаат по општиот правец.

¹⁵⁰FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002. и Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007, 73-107 и 108-115

(д) Гаснење на пожари, отстранување на настанатите пречки на комуникациите и расчистување на уранатините

Гаснењето на пожарите и расчистувањето на урнатините се подредува на потребите за спасување на луѓето¹⁵¹.

Расчистување на урнатините и поправка на оштетените патишта и објекти се врши со цел да се обезбеди движењето на единиците, дотурот и евакуацијата.



Деконтаминација на оклопни борбени возила

¹⁵¹ Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 233

ГЛАВА VI

МЕСТО, УЛОГА И ЗАДАЧИ НА ЕДИНИЦИТЕ И ОРГАНИТЕ НА АБХО ВО ПНХБ ПОДДРШКА И ПЛАНИРАЊЕ НА ПНХБ ПОДДРШКА

6.1. Место, улога и задачи на единиците на АБХО во ПНХБп

Единиците на АБХО се дел од ВС на РМ. Се наоѓаат под команда на бригада или оперативна команда¹⁵².

Наменети се за извршување на посебните мерки на ПНХБп на единиците во чии органски состав се наоѓаат.

Во зависност од задачите кои ги извршуваат, единиците на АБХО се делат на единици за НХБ извидување и за РХБ деконтаминација. Тие можат да бидат од истовидни или од мешовит состав.

Истородните единици на АБХО, се оние единици кои во својот состав имаат само еден вид специјалност, а мешовитите единици на АБХО во својот состав имаат делови за НХБ извидување и за РХБ деконтаминација.

Лабораториските делови се одделни или се наоѓаат во составот на единиците за НХБ извидување, РХБ деконтаминација и во мешовитите единици на АБХО.

Единиците на АБХО се формирани во одделенија водови, чети и во баталјон.

Одделението е најмала истовидна единица којашто може самостојно да извршува задачи, додека водовите и четите, во зависност од тоа во чиј органски состав се наоѓаат можат да бидат истовидни или мешовити.

¹⁵²Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 47-50; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 13-16 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 235

Во бригадите се наоѓаат водови кои во својот состав имаат одделенија за НХБ извидување и РХБ деконтаминација.

Меѓутоа, ако четата е од мешовит состав, тогаш водовите се од истовиден состав.

6.1.1. Задачи на единиците на АБХО во ПНХБп

(а) Задачи на единиците на АБХО за извидување

Основни задачи на единиците на АБХО за извидување се¹⁵³:

- НХБ набљудување на веројатните објекти на НХБ удари во зоната на б/д, на правците на движењето и во реоните на одморање на единиците, а со цел благовремено откривање на НХБ удари, утврдување на елементите и основните параметри на истите и доставување на извештаи на претпоставената команда;
- извидување на РКОНЗ, поедини негови делови, правци или објекти на истото, мерење на интензитетот на р/а зрачење, обележување на контаминацијата во зафат на основниот правец на дејство и движењето на единиците;
- извидување на ХКОНЗ на најзначајните правци, докажување на видот на БОТ, собирање на податоци за основните карактеристики на контаминацијата, обележување на границите на контаминацијата во зафат на основните правци на дејство и движењето на единиците;
- повторно извидување на КОНЗ со цел да се следат, утврдат и обележат настанатите промени;

¹⁵³Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 47-50; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 27; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 16 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 239

- мерење на метеоролошките елементи во приземниот слој на атмосферата и собирање на податоци за метеоролошките појави;
- откривање на знаците за примена на БО и по потреба, земање примероци од контаминирани објекти и доставување на анализа;
- воспоставување на КЗС на природите на важните комуникациски правци.

(б) Задачи на лабораториските делови

Основни задачи на лабораториските делови се¹⁵⁴:

- вршат лабораториски радиолошки и хемиски анализи на контаминирани примероци доставени од единиците или од извидувачките органи на АБХО;
- вршат контрола на квалитетот и употребливоста на материите за деконтаминација;
- вршат полнење на командните дозиметри и читање на личните дозиметри од командата и приштапските единици;
- вршат проверка на квалитетот на извршената деконтаминација (по потреба).

(в) Задачи на единиците за деконтаминација

Основни задачи на единиците за деконтаминација се¹⁵⁵:

¹⁵⁴Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 47-50; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 27 и SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 17 и 115

¹⁵⁵Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993, 47-50; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 27; SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 17 и Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976, 240

- вршат завршна деконтаминација на ж/с, МТС, облеката и опремата;
- деконтаминација на контаминирани патишта и важни објекти на КонЗ;
- обележување на деконтаминираните премини, а по потреба и воспоставување на КЗС .

Во услови кога не се употребува НХБ оружје, единиците за деконтаминација можат да се ангажираат за снабдување со вода, хигиенско капење, перење на облеката и на други задачи.

6.1.2. Употреба на единиците на АБХО во ПНХБп

Единиците на АБХО се употребуваат на тежиштето на б/д. Најчесто се распоредуваат во близина на реонот на веројатната употреба на НХБ оружје, блиску до патиштата од каде можат да интервенираат кон загрозените единици. На секоја единица на АБХО и се одредува основен, резервен и нареден реон на распоред¹⁵⁶.

Основниот реон се поседнува во текот на групирањето на силите за претстојната задача, а во дадениот рок за готовноста на единиците.

Покрај основниот се одредуваат и наредни реони, кои се поседнуваат во согласност со развојот на б/д.

Резервниот реон се поседнува кога основниот реон е загрозен од дејство на непријателот.

Извидувачките единици на АБХО ги извршуваат посебните мерки на НХБ контрола. Тие обезбедуваат податоци, со кои им овозможуваат на командите увид во НХБ ситуација и брзо преземање на оперативно-тактички и технички мерки на ПНХБп, како и прогнозирање на РХ ситуација. Своите задачи ги извршуваат преку НСтАБХО, НАБХО и ИПАБХО. Задачите ги извршуваат самостојно или

¹⁵⁶SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 30-41 и SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 16-24

во состав на општовоените извидувачки и осигурувачки делови¹⁵⁷.

Бројот на органите на НХБ набљудување и извидување, како и нивниот распоред зависи од проценетата НХБ ситуација и од можностите на единиците на АБХО.

Зоната на НХБ контрола го покрива само оној дел на реонот, зоната или правецот на движење, кој за единицата е од посебна важност во дадената ситуација.

Распоредот на набљудувачко извидувачките органи на АБХО и големината на реонот-зоната кои тие ја контролираат е во директна зависност од можностите за средства за врски со кои се опремени единиците за АБХО.

ИПАБХО се упатува на РХБ извидување по потреба, додека НСТАБХО и НАБХО се наоѓаат на местото за набљудување и непрекинато набљудуваат и известуваат за извршените НХБ удари.

Извештаите од НАБХО и ИПАБХО се доставуваат до НСТАБХО, истата ги обработува и ги доставува до претпоставената команда.

Извештаите од извршените НХБ удари и РХБ извидување се пренесуваат во врските на командување, содејство, јавување и известување.

Единиците на АБХО за деконтаминација задачите ги извршуваат со упатување кон контаминираната единица, со сочекување во својот реон или комбинирано. Начинот на извршувањето на задачата зависи од: борбената ситуација, условите за извршување на деконтаминацијата, видот и степенот на контаминацијата, видот на објектот кој треба да се деконтаминира, големината, подвижноста, состојбата и задачите на контаминираната единица, одалеченоста на контаминираната единица и карактеристиките на реонот за извршување на деконтаминацијата¹⁵⁸.

¹⁵⁷SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 30-41 и SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 16-24

¹⁵⁸SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 30-41 и SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 16-24

РХБ деконтаминација со упатување се врши во напад кај единиците од првиот ешелон, во одбрана кај единиците од вториот ешелон, на маршот кај единиците кои маршираат пред единиците за деконтаминација и во сите видови б/д кога се врши деконтаминација на КМ, ЦВ, аеродромите и други неподвижни објекти.

РХБ деконтаминација со сочекување се врши во напад кај единиците на вториот ешелон, заднинските единици и единиците кои се извлекуваат од борба, во одбрана кај единиците од првиот ешелон и единиците кои се доведуваат од длабина поради воведување во борба, на маршот кај единиците кои маршираат зад единиците за деконтаминација.

Комбинираниот метод подразбира, контаминирана- та единица и единицата на АБХО да се движат кон одреден реон каде ќе се врши деконтаминација.

Овој метод се применуива кога борбената ситуација бара контаминираната единица што поскоро да се оспособи за извршување на борбената задача.

6.1.3. Распоред на единиците на АБХО во б/д

Единиците на АБХО за РХБ извидување се распоредуваат во поширокиот реон на КМ, а дел се ангажираат за НХБ набљудување на елементите на б/р кои се најчувствителни на НХБ оружје. Во реонот на КМ се распоредува НСтАБХО и резервата. Во резерва секогаш се остава најмалку 1/3 од единиците¹⁵⁹.

Четата за РХБ извидување се распоредува по водови, во зоната на б/д на стратегиската групација.

На маршот, до 1/3 единицата на АБХО може да се ангажира во осигурувачките делови, а останатите делови во ешелонот во кој маршира командата. Дел на единицата може да се распореди на доминантните објекти (на правецот на маршот) со поставување на НАБХО, а по должина на колоната со ангажирање на ИПАБХО.

¹⁵⁹SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 30-41 и SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987, 16-24

Единиците за РХБ деконтаминација во напад се распоредуваат меѓу првиот и вториот ешелон, а во одбрана позади на вториот ешелон

Единиците за РХБ деконтаминација на облеката и опремата развиваат ДкСт во реонот на интендантските единици, или во местата каде постојат уреди за перење и чистење на облеката.

Деловите за лабораториски анализи, зависно од задачата, се распоредуваат во реонот на распоредот на НСТАБХО, или во реонот на ДкСт.

Командата на баталјонот и командирите на единиците на АБХО се распоредуваат во реонот на распоредот на г/с на својата единица, односно кај делот на силите кој извршува најсложена задача.

Преместување на единицата на АБХО се врши во согласност со преместувањето на елементите на б/р на единицата за чии потреби е ангажирана.

6.2. Место, улога и задачи на органите за АБХО во ПНХБ поддршка

Органи на АБХО се началници или референти на АБХО и сметачко-аналитички групи и станици на АБХО.

Во командите на полковите, бригадите и повисоките единици се наоѓаат началници на АБХО, а во баталјоните-дивизионите се наоѓаат референти на АБХО.

Органите на АБХО се стручни органи на командите за организирање на мерките на ПНХБп за единиците и за употреба на единиците на АБХО. Се наоѓаат во состав на Командата или Штабот.

Сметачко-аналитичката група-станција на АБХО е специјализиран орган на Командата (Штабот) за анализи, пресметки и прогнози на НХБ ситуација. Се разместува на КМ, во непосредна близина на началникот на АБХО, односно оперативниот центар.

Општи должности на началникот на АБХО се¹⁶⁰:

- постојано военостручно да се усовршува и да ги користи стекнатите искуства и знаења во работата;
- да ги познава состојбата и можностите на потенционалниот непријател;
- да ја познава состојбата по ПНХБп на потчинетите единици, посебно состојбата на единицата на АБХО, нејзините борбени и технички можности;
- редовно да ја следи состојбата на пополнетоста и исправноста на ТМС АБХО;
- редовно да ја следи и да ја познава конкретната борбена ситуација, потполно и брзо да врши проценки на НХБ ситуација и да поднесува предлози;
- да изработува борбени документи по ПНХБп и да се грижи за нивно навремено доставување до единиците;
- да ги контролира потчинетите старешини и органи во врска со издадените наредби и упатства за ПНХБПп;
- да ја следи ситуацијата и благовремено да го предвидува развојот на ситуацијата со ПНХБп.

Посебни должности на началникот на АБХО се:

- постојано го следи развојот и усовршувањето на НХБ оружје на непријателот и врши проценки за можната употреба на НХБ оружје, како и последиците кои можат да се очекуваат со неговата употреба;
- стекнува увид за состојбата со ПНХБп во потчинетите единици, предлага и презема мерки за подобрување на состојбата по ПНХБп во единиците;
- се грижи за пополнетоста и за исправноста на ТМС АБХО и презема мерки за подобрување на состојбата;
- ја изучува и се запознава со територијата, нејзините карактеристики и капацитети кои можат да се користат за потребите за ПНХБп;
- учествува во проценката на борбената ситуација и проценката на НХБ ситуација и предлага организирање и

¹⁶⁰SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 14

спроведување мерки на ПНХБп и употреба на единицата АБХО;

- предлага измени и дополни на формацијата за органите и единиците на АБХО;

- остварува увид во спроведувањето на наредените мерки на ПНХБп;

- предлага начин на користење на средствата за заштита, детекција и деконтаминација од воениот плен;

- стекнатите и добиените искуства во организирањето и спроведувањето на ПНХБп ги систематизира и ги доставува до потчинетите команди;

- соработува и разменува податоци со органите на командата, со органите на АБХО од претпоставената команда (а редовно ги информира за состојбата по ПНХБп), со оргните на АБХО на штабовите на ЦЗ и соседните команди.

Основни должности на сметачко аналитичките органи
се:

- ги собираат и анализираат податоците за извршените НХБ дејства на непријателот;

- водат работна карта на НХБ ситуација;

- вршат проценки и прогнози на РХБ ситуација;

- извршените стручни пресметки и прогнози и други податоци за НХБ и метеоролошката ситуација ги доставуваат до органот на АБХО на командата, а по потреба и до другите органи на командата;

- посредно вршат размена на податоците со другите сметачко-аналитички органи и со центрите за известување и тревожење.

6.3. Планирање на ПНХБп во единиците

Планирањето на ПНХБп во единиците во зависност од периодот на б/д и предвидување на НХБ ситуација може да се врши пред употребата на НХБ оружје и по извршеното дејство. Проценката мора да ги опфати следните податоци¹⁶¹:

¹⁶¹SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 15

- ЗА НЕПРИЈАТЕЛОТ: видот и количината на НХБ оружје со кое располага; претходната употреба и искуствата; веројатноста за употреба, можностите, методите и обемот на употреба во наредните дејства (ограничување, селективност); веројатни објекти и единици по кои се очекува употреба; можните ефекти, влијанието на порано употребеното НХБ оружје на извршувањето на задачата (контаминација, уривање, пожари);

- ЗА СОПСТВЕНИТЕ СИЛИ: состојба на потчинетите единици од аспект на можноста за извршување на задачата (пополнетост, исправност на средствата, обучениот и оспособеност, стекнати искуства и др.); состојба и можности на формациската единица за АБХО; состојба и влијание на единиците за АБХО на претпоставената команда и на соседите, состојба и влијание на територијата, службата за набљудување, известување и тревожење како и останатите органи и единици на ДЗС и ЦУК, противпожарни единици и др.;

- ЗА ПРОСТОРОТ: влијанието на употребата на НХБ оружје и влијанието на дополнителните ефекти (испресеченост, пошуменост, објекти-мостови, превои, теснеци, комуникации и комуникациски јазли и др.); распоред и групирање на единиците, користење на одредени објекти и др.;

- ЗА ВРЕМЕТО: Кога се очекува употреба на НХБ оружје се цени метеоролошката ситуација и директното влијание на можните ефекти пред се на хемиското оружје.

Проценката, односно предвидувањето на НХБ ситуација се врши според дадените елементи, меѓутоа во реални услови, процената ќе се врши обединето, со дијалектичко поврзување на сите фактори на влијание од дадените елементи на НХБ ситуација¹⁶². Со обработка на сите значајни содржини се согледуваат најбитните елементи на можната НХБ ситуација во претстојната задача, кои се обединуваат во вид на заклучоци, а кои се основа за натамошна работа на командата во планирањето.

¹⁶² SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 15

Содржината на предвидувањето можно е да се прикаже алгоритамски, така што појдовните податоци до кои командата може да дојде на различни начини (НХБ контрола, претпоставена команда, соседи, служба за набљудување, известување и тревожење и др.) претставува влез, а излез претставува прогнозираната состојба и мерките кои треба да се преземат. Со примената на квантитативни методи и со помош на сметач, органот на АБХО однапред може да ги предвиди варијантите за дејство на НХБ оружје и да ги обработи во вид на соодветни монографии. На тој начин командата би располагала со готови податоци, кои би се приспособиле на конкретната ситуација.

6.3.1. Одлучување во планирањето на ПНХБп

Од предвидувањето на можните начини (варијанти) на дејство и употребата на силите, следи определувањето за еден од можните начини кој обезбедува најдобри услови за извршување на задачата. Органот за АБХО има можност да ги анализира различните варијанти и врз основа на квантитативни и квалитативни показатели да одбере една и да му ја предложи на командантот. Предлогот мора да биде во согласност со добиената задача и основната замисла на командантот. Содржината на предлогот е условена од задачата, од наредбата за ПНХБп на претпоставената команда, расположивото време, методот на работа на командата и др¹⁶³.

Предлогот мора да ги содржи основните елементи на организација на ПНХБп, а начинот на презентирање може да биде различен. Командантот може да бара само одговори на одредени клучни прашања, да бара детален предлог на организацијата на ПНХБп со образложение или да донесе одлука без консултирање на органот за АБХО (и другите органи). Без оглед на тоа, органот за АБХО секогаш мора да има подготвен целосен предлог, кој кога командантот ќе го усвои, ќе биде основа за натамошна работа во планирањето.

¹⁶³SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978, 15

Во принцип, со предлогот треба да се опфатат следните содржини.

(а) Организација на НХБ контрола

Организација на НХБ контрола содржи:

- предлог на општи мерки за ПНХБп и задачи на единиците за: собирање на податоци за НХБ оружје, организирање на НХБ набљудување и извидување во основните единици, организирање на дозиметриска контрола и КЗС, но во обем неопходен и специфичен за конкретната ситуација;

- предлог на посебни мерки и задачи на единиците на АБХО (на единиците за извидување, за лабораториски анализи), со конкретен распоред на набљудувачките органи, извидувачките патроли, лабораториската станица; предлог на потребите од поврзување и размена на податоци со органите на НХБ контрола на територијата (единиците на ДЗС и органите на ЦУК).

(б) Организација на НХБ заштита

Организација на НХБ заштита содржи:

- предлог на мерки и задачи на единиците во изведувачкото на активни дејства по НХБ оружје на непријателот и системите за негова употреба, во преземањето на растресит распоред, маскирање, работи на утврдување за заштита од дејство на НХБ оружје, во користењето на средства и на објекти за заштита (формациски, месни и прирачни) во совладувањето, обиколката или престојот на контаминираното земјиште, користење на територијата и др.

(в) Организација на отстранување на последиците

Поделба на мерки и задачи на единиците во отстранувањето на последиците:

- предлог на ангажирање на единиците за деконтаминација (реони на распоред на деконтаминациските станици, правци на интервенција);

- потреба од потпирање и начин на потпирање на единиците врз капацитетите на територијата во деконтаминација.

На крајот од предлогот, потребно е да се изнесат и барања до претпоставената командна структура на територијата или до другите органи во командата, а што има влијание на организирањето на ПНХБп. Содржината на предлогот може да се даде и во следната форма:

- општи мерки и задачи на сите единици во организацијата на ПНХБп;

- посебни мерки и задачи на единиците за АБХО.

Можно е да се примени и некоја друга форма, но значајно е да бидат содржани битните елементи на организацијата на ПНХБп.

Во текот на изведувањето на б/д, по изразеното дејство по единиците со НХБ оружје, предлогот на органот за АБХО ќе ги содржи само битните елементи кои ја карактеризираат конкретната ситуација, а ќе се изнесуваат спрема редоследот на итноста на мерките и задачите, онака како ќе треба да се преземат, односно решаваат.

6.3.2. Изработка на борбени документи

По донесената одлука на командантот, изработката на борбените документи условно претставува завршување на процесната функција на планирањето.

Основни борбени документи со кои се организира ПНХБп се: план за ПНБХп, изработка на точка за ПНХБп во оперативната наредба, изработка на анекс за АБХО кон оперативната наредба, а органот на АБХО учествува и во изработката на другите значајни борбени документи од општо значење, со кои исто така се регулира ПНХБп (одредени делови во оперативната наредба и од планот на операцијата). Покрај тоа, органот за АБХО изработува и други помошни документи (преглед на контаминирани зони,

преглед на состојбата и пополнетост на единиците со ТМС АБХО и други прегледи).

Планот за ПНХБп, како основен документ на ПНХБп, треба да даде одговор на прашањата: што мора да се изработи за ПНХБп, потоа, каде, како, кога, кој, со кој и зошто. Со планот како список на задачи мора да се обезбеди реалност, комплексност, ограничувања и периодичност во извршувањето на задачите на ПНХБп. Реалност се постигнува со објективни постапки на органот за АБХО во процесот на предвидувањето и компарацијата на можните последици со расположивите капацитети, со што се постигнува рамномерно ангажирање и економично искористување на расположивите капацитети. Комплексноста на планот за ПНХБп подразбира со него да бидат опфатени сите задачи и содржини, кои во конкретната ситуација можат да се појават како можни, односно можноста за изненадување да се сведе на минимум. Комплексноста подразбира вклопување на содржините на ПНХБп во другите содржини на обезбедување на б/д на единиците и истовремено се однесува на сите сили кои ќе се најдат во зоната на одговорноста на единиците.

Ограничувањата во планот на ПНХБп мора да ги одредат роковите за извршување на одделни задачи. Планот мора да биде разграничен спрема фазите на бојот-операцијата, а ограничувањата кои се внесуваат се однесуваат, како на временски, така и на материјалните и борбените услови. Периодичноста подразбира потреба за нерпекината доградба на планот, ажурирање на задачите и нивно усогласување со процесите и активностите кои ги наметнуваат б/д и НХБ ситуација во зоната на дејство како динамичка појава. Планот за ПНХБп може да се изработи графички на карта и текстуално-табеларен. Изработката е условена од нивото на здружено-тактичката единица, видот на борбените дејства, расположивото време за изработка на борбените документи и др.

Графичкиот пристап на изработка на планот за ПНХБп нуди одредени предности во однос на текстуалниот, а се огледаат во:

- поволните услови за динамичко планирање. Имено, со графичкиот план можно е да се следи динамиката на б/д и прегледно да се внесуваат корекции на првобитниот план (промена на НХБ ситуација, маневар на органите и единиците, промена во структурите и капацитетите кои ги нуди територијата итн.);

- прегледноста на планот, бидејќи целокупната состојба може да се претстави со симболи (прифатени знаци, или со произволни кои се објаснуваат со легенда), па лесно може да се оствари увид во состојбата на планот и да се прати текот на реализацијата.

Графичкиот план за ПНХБп секогаш ја дозволува можноста задачите кои не е можно да се претстават графички да се обработат текстуално на самата карта или посебно, па всушност, тој претставува комбинација на графички приказ на карта со текст. Со планот мора да бидат опфатени сите позначајни задачи на ПНХБп во претстојната задача и за секоја задача мора да се знае кој ја извршува, рокот на извршување, потрошувачката на материјалните средства, кој е одговорен, кој соработува и местото на извршувањето на задачата. Исто така, значајно е, барем во основа, со планот да бидат предвидени задачите и активностите по извршувањето на задачата.

Во периодизацијата на планот битно е задачите да се распределат според содржината, но и според фази (подготовка на бојот-операцијата, извршување на поблиската, следната, наредната задача, како и спрема траењето на одделни активности, бидејќи поголем дел од задачите на ПНХБп имаат карактер на постојани задачи, додека одреден број задачи се ограничени на одредени временски периоди или се сврзани со конкретен рок). Готовиот, изработен план за ПНХБп го одобрува командантот и како таков претставува составен дел на планот на бојот-операцијата. Врз основа на него се изработуваат другите борбени документи, со кои се регулира ПНБХп во конкретната задача.

Анексот за АБХО кон оперативната наредба го изработува органот за АБХО врз основа на планот за ПНХБп, а го потпишува командантот. На единиците им се доставува

заедно со наредбата. Тој ги содржи општите и заедничките задачи и конкретната задача за единиците на кои им се доставува. Кога во оперативната наредба можат да се конкретизираат сите задачи на ПНХБп не е потребно да се изработува анекс за АБХО.

Оперативните наредби се најзначајните документи и во нив се регулираат најважните општи задачи за ПНХБп. Наредбите за НХБ проблематика се третираат во два одделни дела. Теоријата и практиката укажуваат на тоа дека НХБ ситуација во наредбата треба да се третира во точката каде се изнесуваат податоци за непријателот (прва точка), потоа во делот на заповедта со која се регулира обезбедувањето на б/д - со посебна точка (ПНХБп).

При изнесувањето на податоци за непријателот, во практиката, овој дел на НХБ ситуација најчесто се сведува на констатација дали непријателот располага со НХБ оружје или не, дали тоа оружје е употребувано или не и колкава е веројатноста за употреба во наредните дејства. Неопходно е бројот и квалитетот на податоците за НХБ оружје во овој дел на заповедта да се прошири со наведување на количините (бројчано), видовите и начинот на употреба, можните ефекти, веројатните објекти и единици по кој би дејствувал).

Во точката од наредбата која се однесува на организацијата на ПНХБп неопходно е да се истакне тежиштето на ПНХБп и насочувањето на единиците во преземањето на општите мерки за ПНХБп (но да не се повторуваат одредбите од правилата и упатствата, туку конкретни задачи во дадената ситуација), како и задачата на формациската единици за АБХО.

Доколку не се изработува посебен анекс за АБХО, овој дел треба да се прошири и со издавање задачи на другите единици во организацијата на посебни мерки за ПНХБп, со можноста на користење на одбраните капацитети на територијата и други податоци со кои се конкретизираат задачите. Краткоста и прецизноста на задачите во овој дел од заповедта се многу значајни, бидејќи со тоа се постигнува целта, а документот не се оптоварува со непотребен текст.

КРАТЕНКИ

А

АБХО	Атомско-биолошко-хемиска одбрана - род на КоВ
АРД	Автоматски радиолошки детектор
АХД	Автоматски хемиски детектор
АЦВ	Автомобил-цистерна за вода
АЦД	Автомобил-цистерна за деконтаминација

Б

БАБХО	Баталјон за АБХО - единица со мешовит состав која има чети за РХБи и за РХБд, ЛбСт АБХО, команда со Центар за РХБ анализа и логистички вод
БАг	Биолошки агенс
б/д	Борбени дејства
Бд	Биолошка деконтаминација
Би	Биолошко извидување
Бк	Биолошка контаминација
Б КонЗ	Биолошки контаминирано земјиште
Б/о	Биолошко оружје
БОт	Боев отров
БУ	Биолошки удар

В

вАБХО	Вод на АБХО – единица со мешовит состав која има одделенија за РХБи и за РХБд
вАБХО за РХБи	Вод на АБХО за РХБ извидување – единица составена од одделенија за РХБи
вАБХО за РХБд	Вод на АБХО за РХБ деконтаминација - единица составена од одделенија за РХБд
ВоНЕ	Воздушна нуклеарна експлозија

Г

ГКМ	Главно командно место
ГрЗОП	Група за отстранување на последици

Д

ДкР АБХО	Деконтаминациски реон на АБХО - се состои од две до три ДкСт АБХО и го развива чАБХО за РХБд
ДкСт АБХО	Деконтаминациска станица на АБХО - ја развива вАБХО РХБд
ДЗС	Дирекција за заштита и спасување

З

ЗГ/КонЗ	Задна граница на правецот за извидување на контаминирано земјиште
ЗК	Заштитен комбинезон
ЗКВ	Заменик командир на вод
ЗКЧ	Заменик командир на чета
ЗМ	Заштитна маска

ЗН	Заштитна наметка
ЗобБОТ-Кона	Зона на облак на бојниот отров-контаминирана атмосфера
ЗР	Заштитни ракавици
ЗРКонНУ	Зона на радиоактивна контаминација од нуклеарен удар
ЗЧ	Заштитни чизми
ЗЧор	Заштитни чорапи

И

ИП АБХО	Извидувачка патрола (група) АБХО – тим-орган за НХБ контрола од составот на оАБХО за РХБи, составен од 3 лица и извршува РХБи на КонЗ
---------	---

К

КВ	Командир на вод
КМ	Командно место
КО	Командир на отделение
КонЗ	Контаминирано земјиште
КонЗБОТ	Контаминирано земјиште со бојни отрови
КонЗБОТ/ВрО	Контаминирано земјиште со бојни отрови за времено онеспособување
КонЗБОТ/Д	Контаминирано земјиште со противрастителни бојни отрови (дефолијанти)
КонЗБОТ/З	Контаминирано земјиште со бојни отрови задушливци
КонЗБОТ/К	Контаминирано земјиште со крвни бојни отрови
КонЗБОТ/Н	Контаминирано земјиште со нервни бојни отрови

КонЗБОт/П	Контаминирано земјиште со бојни отрови плускавичари
КонЗРМ	Контаминирано земјиште со радиоактивни материјали
КонЗТМ	Контаминирано земјиште со токсични материи
КЧ	Командир на чета

Л

ЛабСт АБХО	Лабораториска станица на АБХО
------------	-------------------------------

М

м/в	Моторно возило
МзПр-1/КонЗ	Место за земање примерок (со соодветен реден број) на контаминирано земјиште
МК	Метеоролошки комплет
МТ-1/КонЗ	Мерна точка (со соодветен реден број) на правеот за извидување на контаминирано земјиште
МЧНМС	Место за чување нуклеарни материјални средства
МЧХМС	Место за чување хемиски материјални средства

Н

НадвНЕ	Надводна нуклеарна експлозија
Н АБХО	Набљудувачница на АБХО – тим-орган на НХБк, составен од 3 лица од составот на оАБХО за РХБи, извршува НХБн на доделен

реон-зона за набљудување

Н АБХО/метео	АБХО метеоролошка набљудувачница – тим-орган на НХБк, составен од 3 лица од составот на оАБХО за РХБи, извршува метеоролошко набљудување на доделен реон-зона за набљудување, најчесто оваа задача ја извршува истовремено
Н АБХО	
НЕ	Нуклеарна експлозија
Н/о	Нуклеарно оружје
НСт АБХО	Набљудувачка станица АБХО - команда на вАБХО РХБи и 2. и 3. тим-орган на НХБк од составот на 1.оАБХО РХБи, формираат НСт АБХО која е управна набљудувачница на сите други Н АБХО од водот и покрај тоа, извршува НХБн на доделен реон-зона за набљудување
НТНЕ	Нулта точка на нуклеарна експлозија
НХБ	Нуклеарен(на,ни), хемиски(а) и биолошки(а)
НХБз	Нуклеарно, хемиско и биолошка заштита
НХБк	Нуклеарна, хемиска и биолошка контрола – опфаќа НХБн и РХБи
НХБн	Нуклеарно, хемиско и биолошко набљудување
НХБ/о	Нуклеарно, хемиско и биолошко оружје
НХ/о	Нуклеарно и хемиско оружје
НХУ	Нуклеарен и хемиски удар
НУ	Нуклеарен удар

О

оАБХО	Одделение на АБХО- единица со мешовит состав која има тимови-органи за НХБк и тимови за РХБд
оАБХО за РХБи	Одделение на АБХО за РХБ извидување – единица составена од три тима-органа за

оАБХО за РХБд	РХБк Одделение на АБХО за РХБ деконтаминација – единица составена од два тима деконтаминатори, возач и КО
ОдЗОП ОМУ	Одред за отстранување на последици Оружје за масовно уништување

П

ПГ/КонЗ	Предна граница на правецот за извидување на контаминирано земјиште
ПодвНЕ	Подводна нуклеарна експлозија
ПодзНЕ	Подземна нуклеарна експлозија
ПНХБп	Противнуклеарна хемиска и биолошка подршка
ПоНЕ	Површинска нуклеарна експлозија
ПрДк	Простор за деконтаминација на жива сила – го развија оАБХО за РХБд
АБХО/ЖС	Простор за деконтаминација на борбени и неборбени моторни возила – го развива оАБХО за РХБд
ПрДк АБХО/ОТС	Простор за деконтаминација на оружје и технички средства – го развива оАБХО за РХБд
ПрКонЗ	Премин преку контаминирано земјиште (во броителот-реден број на преминот во именителот-ширина на преминот)
ПСКОиО	Привремено складиште на контаминирана облека и опрема
ПСМД	Привремено складиште на материји за деконтаминација
ПСР	Подофицер за снабдување и ракувач
ПТ/КонЗ	Појдовна точка на правецот за извидување на контаминирано земјиште

Р

РД	Радиолошки детектор
Рд	Радиолошка деконтаминација
РеРКонНУ	Реон на радиоактивна контаминација од нуклеарен удар
РеХУ-Ав	Реон на хемиски удар со авијација
РеХУ-Арт	Реон на хемиски удар со артилерија
РеХУ-ПцФР	Реон на хемиски удар со повеќецевни фрлачи на ракети
РеХУ-Парт	Реон на хемиски удар со ракетна артилерија
Ри	Радиолошко извидување
Р КонЗ	Радиолошки контаминирано земјиште
Рк	Радиолошка контаминација
РНП АБХО	Реон за непосредна подготовка на АБХО – го развива ВАБХО РХБд со цел да се извршат подготовки на уредите за РХБд непосредно пред извршување на РХБд на земјиште и објекти
РХБ	Радиолошки(а,о), хемиски(а,о) и биолошки(а,о)
РХБд	Радиолошка, хемиска и биолошка деконтаминација
РХБи	Радиолошко, хемиско и биолошко извидување
РХБк	Радиолошка, хемиска и биолошка контаминација
РХд	Радиолошка и хемиска деконтаминација
РХк	Радиолошка и хемиска контаминација
РХ КонЗ	Радиолошки и хемиски контаминирано земјиште
РХБ КонЗ	Радиолошки, хемиски и биолошки контаминирано земјиште

С

СОПр	Стандардно-оперативна процедура
------	---------------------------------

Х

ХБд	Хемиска и биолошка деконтаминација
ХБк	Хемиска и биолошка контаминација
ХБ/о	Хемиско и биолошко оружје
ХД	Хемиски детектор
Хд	Хемиска деконтаминација
Хи	Хемиско извидување
ХБ КонЗ	Хемиски и биолошки контаминирано земјиште
Х Кона	Хемиски контаминирана атмосфера
Х КонЗ	Хемиски контаминирано земјиште
Хк	Хемиска контаминација
Х/о	Хемиско оружје
ХУ	Хемиски удар

Ц

ЦНЕ	Центар на нуклеарна експлозија
ЦУК	Центар за управување со кризи

Ч

чАБХО	Чета на АБХО – единица со мешовит состав која има водови за РХБи и за РХБд, ЛбСт АБХО, команда со Центар за РХБ анализа и одделение за снабдување
чАБХО за РХБи	Чета на АБХО за РХБ извидување – единица составена од водови за РХБи и е во состав на БАБХО
чАБХО за РХБд	Чета на АБХО за РХБ деконтаминација – единица составена од водови за РХБд и е во состав на БАБХО

Ш

ШДк	Шатор за деконтаминација
-----	--------------------------

ЗАКЛУЧОК

Брзината на развојот и квалитативните промени кои го следат современото оружје за масовно уништување наоѓаат потреба да постојано се прати неговиот развој, се со цел да се обезбеди континуиран увид на неговиот развој, како и проблеми кои ги наметнува овој вид на оружје со кој може да се соочиме како последица од неговата примена.

Постоењето на НХБ оружје, а посебно на хемиското оружје во арсеналот на оружја кај најголем дел на армии во светот и поседувањето на хемиското оружје во соседните армии ја наложува потребата да се посвети значајно место на ПНХБп на единиците, а со цел успешно да можат да ги надминат проблемите, кои може да ги наметне употребата на НХБ оружје. Планирањето на ПНХБп како функција на секоја команда претставува процес на решавање на значајни прашања за употребата и дејството на единиците во НХБ услови на одреден простор и во одредено време.

Планирањето на ПНХБп опфаќа: предвидување, одлучување и изработка на планови и борбени документи.

Предвидувањето е дел од планирањето на ПНХБп, насочено кон установување на пореален тек на идните настани. Во теоријата и праксата е познато како процена на НХБ ситуација, иако од аспект на ПНХБп предвидувањето е значително поширок и посодржаен поим. Предвидувањето мора да биде постојана активност на командата во сите ситуации. По приемот на конкретната задача се врши насочување и интензивирање. Се врши по елементите за проценка на ситуацијата (непријател, сопствени сили, простор и време) со многу широки методски можности на пристап, што пред се ќе зависи од конкретната ситуација, методот на работа на командата (тимски, секторски, консултативни) претходните подготовки и сознанија за НХБ ситуација, состојбите по ПНХБп во единиците на родовите и во единицата на АБХО, индивидуалните и колективните способности и др.

Со предвидувањето е неопходно да се согледаат можните начини на дејство на непријателот и на сопствените

сили на одреден простор и во одредено време од аспект на употребата на НХБ оружје. За да се дојде до релевантни показатели во предвидувањето, се користат различни методи и нивни техники, почнувајќи од статистичкиот метод, преку аналитичкиот, па до најчесто користење на логичка импликација, со можност за користење на математички модели со користење на сметачи.

Периодично е потребно да се прикаже целосен пресек на доктринарните ставови на земјите од НАТО алијансата и членките на Европската унија, се со цел да се завземе став за превземање на мерки и активности за целосна забрана на производство на НХБ оружје и негова строга контрола на земјите кои не се членки на овие сојузи.

Понатаму треба да се завземаат строги доктринарни ставови за што е можно побезболно уништување на нуклераниот отпад кој го создадоа моќните машинерии во периодот на “Студената војна”, Русија и САД.

BIBLIOGRAFIJA

1. Анастас Лакоски, Атомско биолошко хемиска одбрана, Скопје, 1987
2. Киро Димоски, Хемиско оружје, лекции, Воена академија, Скопје, 2000
3. Киро Димоски, Детекција и идентификација на бојните отрови, лекции, Воена академија, Скопје, 2000
4. Киро Димоски, Тактика на атомско-биолошко- хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје, 2000
5. Надица Тодорова, Биолошко оружје и токсикологија, лекции, Воена академија, Скопје, 2000
6. Величе Настоски, Трајче Трајковски, Нуклеарно оружје, лекции, Воена академија, Скопје, 2000
7. Фарук Хасиќ, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, Скопје, 2007
8. Министерство за одбрана на Република Македонија и Министерство за здравство на Република Македонија, Зборник на материјали од одржаното стручно советување на тема: „Состојба, можности и натамошен развој на РХБ заштита во Република Македонија“, Скопје, 1993
9. Сафет Мециновиќ, Упаство за изработка и читање на извештаи за АБХО според директивата на БИМНЦ, Скопје, 2004
10. Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Osnovi ABHO, Beograd, 1982
11. Ilija Dimitrijević i Srbislav Mihailović, Detekcija i dozimetrija radioaktivnog zračenja, Beograd, 1981
12. Generalštab JNA (Uprava ABHO) Stanje i tendencije razvoja nuklearnog i hemiskog oružja i mogućnosti njegove primene na našem ratištu, 1981
13. Zoran Spasić, Nuklearno oružje, Beograd, 1980
14. Spasoje Mučibabić, Hemisko oružje, Beograd, 1979
15. Miloš Vujadinović i Milovan Grujičić, Detekcija bojnih otrova, Beograd, 1978
16. Dimitrije Šibanić, Nuklearno oružje, Beograd, 1977
17. Vuleta Vuletić i Zdravko Pejčić, Protivnuklearno, hemijsko i biološko obezbeđenje, Beograd, 1976

18. SSNO (Uprava ABHO), Pravilo jedinica ABH odbrane, Beograd, 1987
19. SSNO (Uprava ABHO), Pravilo organa i jedinica atomsko-biološko hemijske odbrane, Beograd, 1978
20. SSNO (Uprava ABHO), Uputstvo za PNHB obezbeđenje taktičkih jedinica KoV, Beograd, 1973
21. Državni sekretarijat za narodnu odbranu (ABHO), Bojni otrovi, 1968.
22. Državni sekretarijat za narodnu odbranu (RV i PVO), Vojna meteorologija, 1968
23. Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane (Uprava ABHO), ABH borbena sredstva, 1960
24. ATP-59, NBC defensive doctrine
25. ATP-45 (C), Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazards areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005
26. FM 3-3-1, Nuclear Contamination Avoidance, US Army, Washington, 1994
27. FM 3-4, NBC Protection, US Army, Washington, 1992
28. FM 3-5, NBC decontamination, US Army, Washington, 2000. & 2002
29. FM 3-7, NBC field handbook, US Army, Washington, 1994
30. FM 3-11, Multiservice TTP for NBCD Operations, US Army, Washington, 2003
31. FM 3-11.3, Multiservice TTP for chemical, biological, radiological, and Nuclear contamination avoidance, US Army, Washington, 2006
32. FM 3-11.4, Multiservice TTP for NBC Protection, US Army, Washington, 2003
33. FM 3-11.11, Flame, Riot Control Agents, and Herbicide Operations, Washington, 2003
34. FM 3-11.19, Multiservice TTP for NBC Reconnaissance, US Army, Washington, 2004
35. FM 3-11.86, Multiservice TTP for Biological Surveillance, US Army, Washington, 2004
36. FM 8-9, NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations, US Army, North Carolina, 1996

37. STANAG 2002 Warning signs for the marking of nuclear, biological and chemical contaminations, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2006
38. STANAG 2047 Emergency alarms of hazards or attack (NBC and air attack only) , Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 1998
39. STANAG 2083 Commanders guide on nuclear radiation exposure of groups, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2003
40. STANAG 2103 Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks, and predicting and warning of associated hazards and hazard areas (operators manual), Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN)
41. STANAG 2112 NBC reconnaissance, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005
42. STANAG 2150 NATO standards of proficiency for NBC defense, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2002
43. STANAG 2352 Nuclear, biological and chemical (NBC) defence equipment – operational guidelines, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2005
44. STANAG 2353 Evaluation of NBC defence capability, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2000
45. STANAG 2984 NBC graduated levels of NBC threat and associated protection, Brussels, NATO (MC, NSA JOINT, CBRN), 2001

БИОГРАФИЈА



Полковник
от Киро Димоски е роден 1956 година во с. Чаниште, општина Прилеп, Република Македонија.

Воена академија смер АБХО завршил во Белград во 1979 година. Во текот на 1986 година завршил курс за началник за АБХО во бригада и дивизија во школскиот центар за АБХО во Крушевац. Последипломски студии, односно специјализација за командни и штабни должности завршил во Скопје во 1995 година. Во текот на 1999 година бил на интензивен курс за англиски јазик во Борден, Канада. Највисокото воено школо, Школо за национална одбрана завршил во Белград во 2010 година. Сегашната должност на полковникот Киро Димоски е Раководител на одделение за инспекција на АРМ, во Секторот за инспекција во одбраната. Полковникот Киро Димоски во текот на својата кариера извршувал повеќе командно-штабни и наставнички должности. Имено од командните должности ги напоменуваме следниве:

- Командир на вод и чета за АБХО во дивизија / корпус (2.пд и 21.К Ниш);
- Началник за АБХО во команда на бригада (102.мпоабр. Гнилане);
- Заменик командант на 1.бат.АБХО, Скопје;
- Началник за АБХО во команда на 3.АК, Скопје;
- Помошник на началникот за гарнизонски работи во команда на 3.АК, Скопје;
- Референт за обука на команди и старешини во Управа за обука, во ГШ на АРМ;
- Референт за планирање на обуката во Управа за обука во ГШ на АРМ, Скопје;

- Началник на одделение за планови и операции, воедно началник на С-3 во команда на 16-тата пешадиска бригада на АРМ;

- Помошник на началникот на ГШ на АРМ за планирање, борбена готовност, обука и меѓуармска соработка, воедно началник на Г-3/ГШ на АРМ, Скопје;

Во текот на неговото службување во Воената академија „ген. Михаило Апостолски“ ги поминал следниве наставни и раководни должности:

- Наставник во катедрата за воени науки на Воена академија, Скопје во изборно наставничко звање -виш предавач);

- Раководител на катедра за воени науки на Воена академија, Скопје;

- Помошник на деканот за последипломски студии (ПДС) и наставник, воедно раководител на секторот за ПДС на Воена академија, Скопје;

За време на неговата служба во Воената академија „ген. Михаило Апостолски“ во Скопје бил ментор, претседател и член на комисији на кандидати при одбрана на: специјалистички и дипломски трудови.

Бил претседател и член на комисији за изработка на наставни планови и програми за студии од I и II циклус, како и наставни планови за родови и служби во АРМ. објавил повеќе скрипти, учебни помагала од кои посебно ги издвојуваме следниве:

- Димоски Киро, Хемиско оружје, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

- Димоски Киро, Детекција и идентификација на бојните отрови, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

- Димоски Киро, Тактика на атомско-биолошко- хемиска одбрана, лекции, Воена академија, Скопје, 2000.

- Димоски Киро, Илиев Андреј, Фарук Хасиќ, Против нуклеарна хемиска и биолошка поддршка на ТЕ и ЗТЕ во изведување на борбени операции, скрипта, Воена академија, Скопје, 2010.

- Димоски Киро, Илиев Андреј, Фарук Хасиќ, Против нуклеарна хемиска и биолошка поддршка на единиците во АРМ, Скопје, 2010.

БИОГРАФИЈА



Магистер и доктор во областа на општествени науки е биографијата на Андреј Илиев, капетан вработен во Voената akademija “gen. Mihailo Apostolski” во Skopje.

Мотивираноста во науката се јавува уште во студентските денови, кога како учесник на конгрес со меѓународно учество изработил трудови и одржал предавања по темите: „Озон протектор

и полутант” под менторство на професор д-р Јован Наумовски и „Крвни бојни отрови” под менторство на професор д-р Росе Смилески.

Во текот на службувањето во Воената академија бил член на повеќе комисији за изработка на наставни планови и програми за студии од I циклус и наставни планови и програми за родовите и служби во АРМ.

Д-р Андреј Илиев е роден во Белград, Република Србија во 1978 година. Воена академија, смер АБХО завршил во 2001 година со просек 9,42. Магистрирал 2005 година, а докторирал 2009 година на Институтот за национална историја при Филозовскиот факултет во Скопје.

Од 2001 година работи во Армијата на Република Македонија, а од 2003 година работи во Воената академија извршувајќи повеќе должности: командир на вод, инструктор по АБХО и командир на чета.

Активно е вклучен во наставниот процес во Воената академија од 2007 година со одлука на Наставно-научниот совет на Воената академија за доверување на настава по предметите: Воена историја, Воена географија, Основи на военото право и делот по АБХО од предметот Општа тактика.

Во текот на службата учествувал на повеќе курсеви и семинари, значајни за неговиот род АБХО, како и за општествените науки, посебно во делот на безбедноста. Од областа на безбедноста посебно ги издвојува следниве курсеви: “Macedonian-Netherlands international security course” и курс за воени набљудувачи на Обединетите нации во мировниот центар Созолнок, Република Унгарија, во кои како активен учесник дал голем придонес во реализирањето на истражувачките проекти и дебати од областа на глобалната безбедност во Европа и светот.

Во рамките на својот род ги истакнува следниве позначајни курсеви: “NATO NBC defence course M3-70-A-04” кој се одржал во НАТО школото во Германија во местото Обераммергау, “NATO WMD integrated exercise” и “NATO NBC analysis”, во кои бил активен учесник во проекти за проценка, пресметка и заштита од ефектите на нуклеарното, хемиското и биолошкото оружје односно оружјето за масовно уништување.

Со одлука на Наставно-научниот совет на Воената академија од 2006 година ставен е во Планот за развој на наставниот кадар во Воената академија.

Д-р Андреј Илиев има изработено повеќе трудови од областа на општествените науки, а особено во делот на историјата и безбедноста, како и во рамките на својот род АБХО од кој дел се презентирани во гласници и списанија, а дел во Зборникот на објавени трудови на Воената академија, од кои посебно ги издвојува:

- Андреј Илиев, Воените операции на османлиската војска во Македонија (1876-1909), Скопје, 2010.
- Андреј Илиев, Воените операции на османлиската војска во Македонија (1371-1690), Скопје, 2010.
- Киро Димоски, Андреј Илиев, Фарук Хасиќ, ПНХБ поддршка на единиците во АРМ, Скопје, 2010.
- Андеј Илиев, Безбедносен систем на РМ, скрипта, Воена академија, Скопје, 2010.
- Андеј Илиев, Примена и заштита од бојните отрови, скрипта, Скопје, 2010 итн.

БИОГРАФИЈА



Мајор Фарук Хасиќ е Роден во Скопје во 1969 година. Завршил Воена академија смер АБХО во Белград во 1992 година со одличен успех 8,72. Последипломски студии, специјали-зација за командни и штабни должности завршил на Воената академија "Генерал Михаило Апостолски" во Скопје во 2007 година со одличен успех 9,11.

Почнувајќи од 1992 година извршувал разни должности во единиците и командите на АРМ и тоа:

- Командир на питомечки вод во Центарот за обука Пепелиште;
- Командир на мешовита чета АБХО во 1.БАБХО;
- Командир на Центар за обука АБХО во Центарот за обука на родови и специјални единици;
- Командир на самостојна чета за АБХО (ранг на баталјон) под команда на ЗОК;
- Сегашна должност на мајорот Фарук Хасиќ е офицер за обука и вежби во одделение за обука и вежби во секцијата Г-3/7 на ЗОК.

Покрај горенаведеното бил повеќе пати ангажиран како изведувач на практичниот дел од стручно-специјалистичката обука по предметите на родот АБХО и тоа со питомците на Воената академија во текот на 2000 /2001 година.

Во текот на 2008 година бил активно вклучен во состав на работна група на Воената академија за изработка на: Студиски план и програм за додипломските студии на Воената академија, планови и програми за курсеви за 11 месечна обука на АБХО офицери како и други планови и програми за обука и курсирање на офицери кои се планирани за реализација согласно Концептот за развој на офицерскиот кор во АРМ.

Учествувал на меѓународна АБХО вежба на Армискиот полигон Криволак во месецот мај 1995 година (СПАСИТЕЛ-95) и на меѓународна воена вежба на Армискиот полигон Криволак во месецот септември 1998 година (НАЈДОБАР КООПЕРАТИВЕН ЗАФАТ-98).

Има завршено и неколку специјалистички и јазични курсеви во Република Македонија и во странство и тоа:

- Курс за менаџмент со обуката во текот на 2003 година;
- Петмесечен курс по француски јазик во Канада во Центарот за странски јазици на Канадските вооружени сили во Монреал-Сен Жан во 2006 година;
- Курс за операции при употреба на оружје за масовно уништување во организација на Министерството за одбрана на САД во склоп на Меѓународната програма за борба против пролиферација на „FBI“ во текот на 2004 година и курс за работа со софтвер за анализа на податоци добиени во случај на употреба на оружје за масовно уништување, во организација на „BRUHN NEW TECH“ во текот на 2008 година.

Во текот на својата кариера за постигнати одлични резултати во обуката и работата доделени му биле и неколку стимулативни мерки:

- Пофалница од Министерот за одбрана во 1996 година;
- Наградно отсуство од командантот на КоВ 2004 година и парична награда од Министерот за одбрана 2007;
- Наградно отсуство од Началникот на ГШ на АРМ во 2010 година.

Во својата успешна кариера ги издал следниве книги и учебни помагала:

- Хасиќ Фарук, Стандардно-оперативни процедури на единиците за АБХО, лекции, Воена академија, 2007;
- Димоски Киро, Илиев Андреј, Фарук Хасиќ, ПНХБ поддршка на единиците во АРМ, Скопје, 2010;
- Димоски Киро, Илиев Андреј, Фарук Хасиќ, ПНХБ поддршка на ТЕ и ЗТЕ во изведување на борбени операции, Воена академија, скрипта, 2010.